

ASC-00002

Technische Information HiFi-Stereo Tonbandmaschine AS 6000

AS 6002

AS 6004



ASC electronic



Inhaltsverzeichnis

Schaltungsbeschreibung

	Seite
Systemschaltbild	7
Bandlängenzählwerk	26
Laufwerksteuerung	14, 17

1 Montagehinweise

1.1 Abdeckblech	3
1.2 Abdeckung	3
1.3 Rückwand	3
1.4 Kopfräger	3
1.5 Köpfe	3

2 Mechanische Einstellungen

2.1 Köpfe	4
2.1.1 Höhe, Winkeligkeit, Umschlingung	4
2.1.2 Taumeln des Wiedergabekopfes	4
2.1.3 Taumeln des Aufsprechkopfes	4
2.2 Andruckrolle	4
2.3 Bremsen	4

3 Elektrische Einstellungen

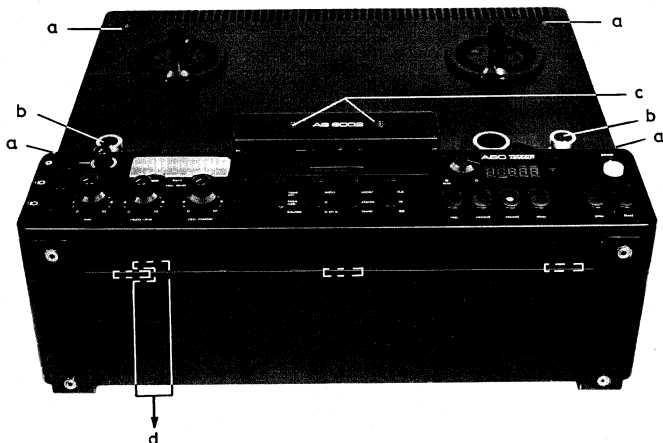
3.1 Versorgungsspannung	6
3.2 Bandzugregelung	6
3.3 Tonmotor	6
3.3.1 Symmetrie	6
3.3.2 Geschwindigkeit	8
3.4 Wiedergabepegel	8
3.5 Oszillator	8
3.6 Aufnahme	9

4 Stromlaufpläne

Bestückungsdrucke

Netzteil und Regelungsplatte	13	12
Lagerplatte, li. und re.	13	12
Fotoschalterplatte	13	12
Misch- und Ausgangsverstärker	16	15
Laufwerksteuerung	20, 21, 22	19
Aufnahme 38 cm	23	18
Aufnahme 4,75 cm	24	18
Eingangsverstärker	25	25
Bandlängenzählwerk	27, 28	27, 28
Gesamtschaltbild AS 6000/38	29, 30, 31	10, 11
Gesamtschaltbild AS 6000/4,75	32, 33, 34	10, 11
Tonmotorregelung	35	35
Technische Daten	36	

1. Montagehinweise



Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!

1.1 Abdeckblech

Geräte waagerecht legen, 4 Kreuzschlitzschrauben lösen (a Bild 1). Kappen der Bandführungsrolle (b Bild 1) mit Tesafilm abziehen. Bandführungsrollen links und rechts abschrauben (Achtung – Bandführungsrollen komplett dürfen nicht vertauscht werden!). Abdeckblech nach hinten ziehen und dann nach oben anheben.

1.2 Abdeckung

Gerät waagerecht legen und Knöpfe abziehen. Die 3 verdeckt angebrachten Rastfedern nacheinander mit Werkzeug 1505014 in Pfeilrichtung (d Bild 1) ziehen, dabei die Abdeckung nach oben abziehen.

1.3 Rückwand

Gerätsenkrecht stellen. 8 Kreuzschlitzschrauben lösen. Geräterückwand nach hinten abziehen. Wenn Stellfüße montiert, erst von der Rückwand lösen.

1.4 Kopfträger

2 Kreuzschlitzschrauben lösen (c Bild 1), Abdeckplatte abnehmen. 2 Schrauben M 4 × 10 (d Bild 3) lösen. Kopfträger senkrecht vom Gerät abziehen.

1.5 Köpfe

Aufsprechkopf: Steckverbinder vom Kopf abziehen. Wiedergabeknopf: Anschlußlitzen am Kopfträgerstecker ablöten. Schrauben M 1,7 × 18 lösen, Kopf abnehmen. Löschkopf: Anschlußlitze von den Anschlußfahnen des Kopfes ablöten. Schrauben M 2 × 18 lösen, Kopf abnehmen.

2. Mechanische Einstellungen

2.1 Köpfe (siehe Bild 2)

2.1.1 Höhe, Winkeligkeit, Umschlingung

Kopfträger mit den Schrauben $M 4 \times 40$ auf Einstelllehre befestigen, Meßwinkel gegen die Köpfe schieben bis ein feiner Lichtspalt zu sehen ist. Kopf so einstellen, daß der Lichtspalt gleichmäßig ist und sich die Fläche des Meßwinkels genau zwischen den Bandkanteneinfürungen befindet. Zur Einstellung der Winkeligkeit und Höhe wird der Gewindestift »B«, »D« oder »F« gelöst und der Kopf mit den Schrauben »A« einreguliert. Die Bandumschlingung der Köpfe wird am Tonbandgerät kontrolliert. Kopfträger auf das Bandgerät schrauben und Köpfe eintaumeln. Köpfe dünn tuschieren, Band einlegen und im Wiedergabebetrieb einige Zeit laufen lassen. Die vom Band umschlungenen Kopfflächen sind metallisch blank. Bei richtiger Stellung des Kopfes liegt der Kopfspalt genau in der Mitte der metallisch blanken Fläche, deren Seitenkanten parallel zueinander laufen sollen. Zur Korrektur ist ein geringfügiges Verdrehen des Kopfes nach Lockern der Kopfbefestigungsschrauben möglich.

2.1.2 Taumeln des Wiedergabekopfes (siehe Bild 2)

Millivoltmeter an die Ausgänge tape output, li. und tape output, re. anschließen. Taumelteil des DIN-Bezugsbandes 9 (10 kHz) auflegen. Nun sind durch Verdrehen der Schraube »G« beide Kanäle auf Maximum der Ausgangsspannung einzustellen. Nach erfolgtem Abgleich Gewindestift »F« leicht anziehen. Zum Feinabgleich sind die beiden Kanäle parallel zu schalten und mit Schraube »G« erneut auf Maximum bei gleichzeitigem Pegelschwankungsminimum einzustellen.

2.1.3 Taumeln des Aufsprechkopfes

Tonband LPR 6000 LH oder Leerteil DIN Bezugsband auflegen. Tongenerator auf 1 kHz einstellen und über $470\text{ k}\Omega$ an die Eingänge 1 und 4 der Buchse »radio« anschließen. Die Pegelsteller radio-line und rec. master ganz aufdrehen. Gerät einschalten und bei 9,5 cm/s Tasten »record« und »play« antippen. Ausgangspegel des Tongenerators so einstellen, daß am Millivoltmeter 77,5 mV abgelesen wird. Anschließend ohne Pegelveränderung 10 kHz am Tongenerator einstellen. Durch Verdrehen der Schraube »E« Maximum einstellen und Gewindestift »D« leicht anziehen. Der Feinabgleich erfolgt wie unter »Taumeln des Wiedergabekopfes« beschrieben.

2.2 Andruckrolle

Taste »play« antippen und kontrollieren, ob beim Anziehen des Magneten der Stift des mit dem Magnetanker verbundenen Schlebers 1 mm im Langloch abhebt. Zum Einstellen des Magneten Befestigungsschrauben lösen und Magneten verschieben. Anschließend Befestigungsschrauben fest anziehen.

2.3 Bremsen

Bei ausgeschaltetem Gerät ist zu prüfen, ob der Bremsluftweg des Magnetankers 2,5 mm beträgt und die beiden Bremshebel gleichzeitig betätigt werden. Zum Einstellen Schrauben »A« lösen und Haltewinkel entsprechend verstellen (siehe Bild 3).

Bild 2 - Kopfträger

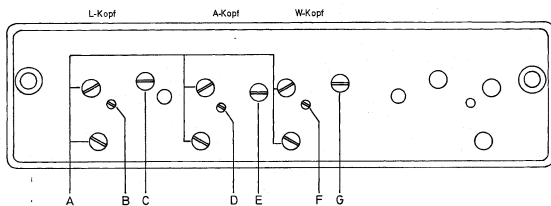


Bild 2

Einrichtung zum Abgleichen des AS 6000

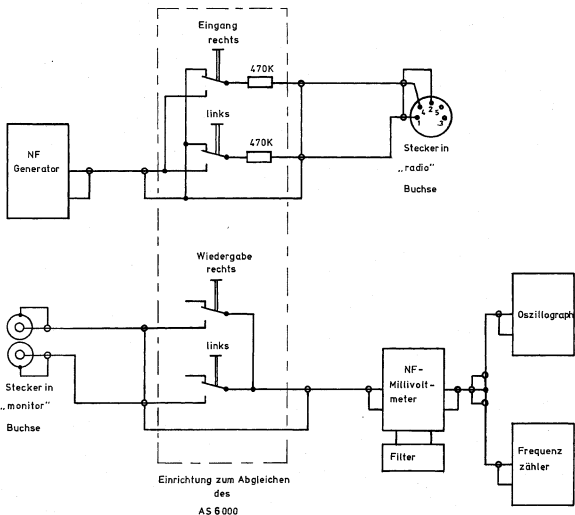
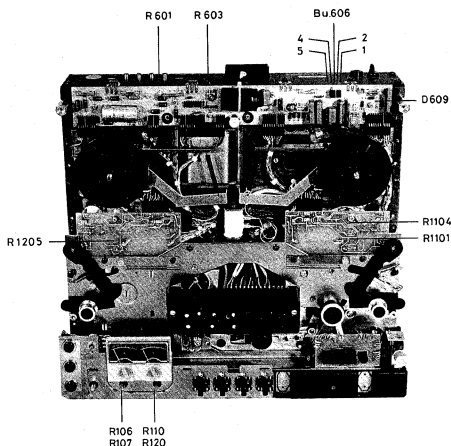


Bild 3



3. Elektrische Einstellungen

3.1 Versorgungsspannung

3.1.1 +24 V

Gleichspannungsmeßgerät (–) an Chassis (+) an R 601 (a Bild 3) anschließen. Mit R 603 (b Bild 3) auf +24 V abgleichen.

3.1.2 +12 V

Gleichspannungsmeßgerät (–) an Chassis (+) an D 609 (a Bild 3) anschließen. Spannung muß +12 V \pm 0,5 V betragen.

3.2 Bandzugregelung

3.2.1 Bandzugregelung für linken Wickelmotor

Wechselspannungsinstrument an Bu 606. Pkt. 1 u. 2 (d Bild 3) anschließen. Taste »play« antippen. Linken Fühlhebel bis 5 mm zum Innenanschlag bringen. Blende mit der breiten Seite in den Optokoppler drehen, so daß eine völlige Abdeckung des Photoelements besteht. Mit R 1205 (e Bild 3) 30 V einstellen. Blende mit der breiten Seite aus dem Optokoppler drehen, bis die Spannung zu steigen beginnt. Blende festschrauben. Spannung kontrollieren und U_{\min} = 30 V evtl. mit R 1205 abgleichen. (Regelbereich 30 V... \geq 95 V)

3.2.2 Bandzugregelung für rechten Wickelmotor

Wechselspannungsinstrument an Bu 606 Pkt. 4 u. 5 (d Bild 3) anschließen. Taste »play« antippen. Rechten Fühlhebel bis 10 mm vor Innenanschlag bringen. Blende mit der breiten Seite in den Optokoppler drehen, so daß eine völlige Abdeckung des Photoelements besteht. Mit R 1104 (f Bild 3) 60 V einstellen. Blende mit der breiten Seite aus dem Optokoppler herausdrehen, bis die Spannung zu steigen beginnt. Blende festschrauben. Spannung kontrollieren und U_{\min} evtl. mit R 1104 nachgleichen. (Regelbereich 60 V... \geq 120 V). Taste »rewind« antippen. Fühlhebel bis zum Innenanschlag bringen; mit R 1101 (g Bild 3) 35 V einstellen. Spannung kontrollieren (Regelbereich 35 V ... \geq 80 V).

3.3 Tonmotor (Bild 5)

3.3.1 Symmetrie

Wechselspannung über R 1301 messen und bei 19 cm/s (R 1303) auf Minimum (\leq 30 mV) abgleichen (Bild 5).

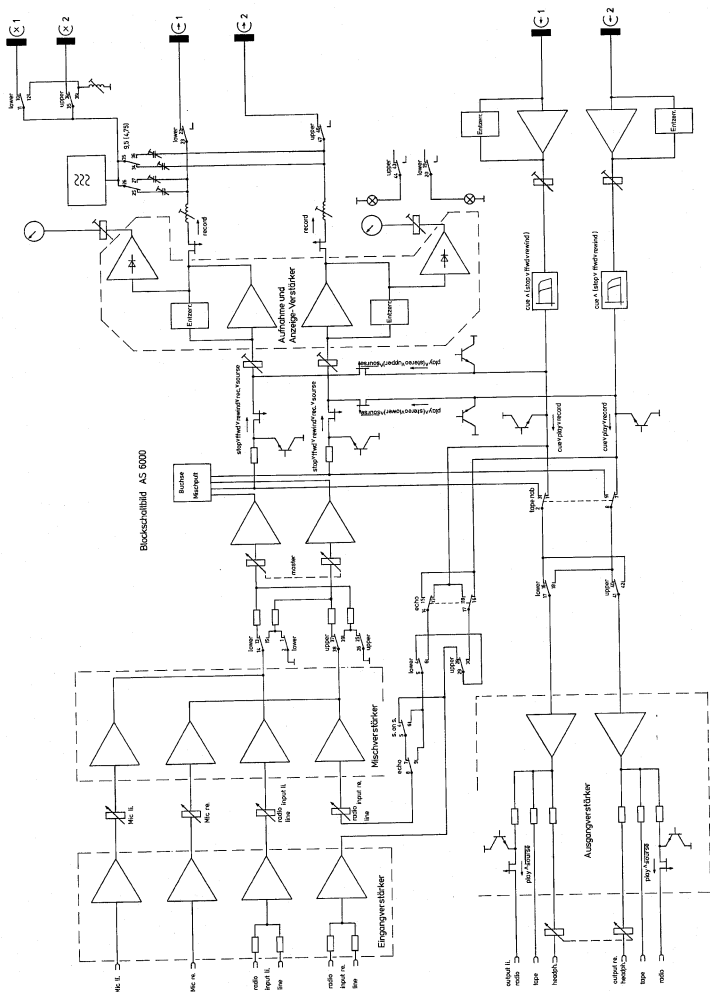
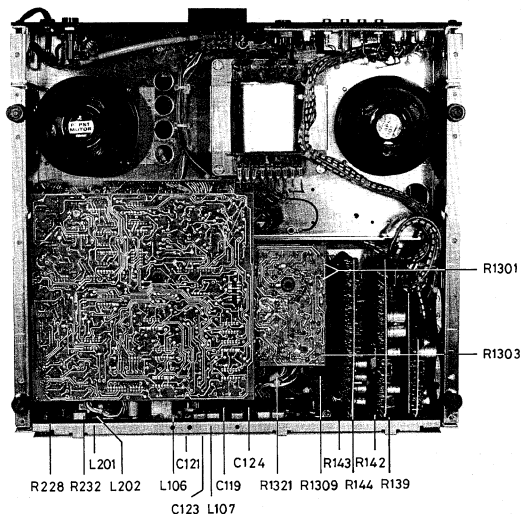


Bild 4



3.2.2 Geschwindigkeit

Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 9 mit 9,5 cm/s abspielen. Frequenzzähler an »tape output«-Ausgang anschließen. An (R 1309) auf 333 Hz (Bild 4) abgleichen. (Toleranz des neuen DIN-Bezugsbandes beträgt $\pm 0,3\%$) AS 6000/38 auf 38 cm/s stellen und mit R 1321 auf 1332 Hz einstellen. Bei AS 6000/4,75 auf 19 cm/s stellen und mit R 1321 auf 666 Hz einstellen.

3.4 Wiedergabepegel

Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 9 bei $v=9,5$ cm/s in Stellung »stereo« und »tape nab« wiedergeben.

3.4.1 Linker Kanal (Bild 5)

Millivoltmeter an »tape output« li. anschließen. Mit (R 228) auf 0,775 V abgleichen (Bild 5).

3.4.2 Rechter Kanal

Millivoltmeter an »tape output« re. anschließen. Mit (R 232) auf 0,775 V abgleichen (Bild 5).

3.5 Oszillator

(Nur abgleichen, wenn Löschkopf oder Oszillator-spule [L 106] gewechselt wurde.) Messung mit Frequenzzähler am Kopfträger, Leitung zum Auf-sprechkopf »D« (Bild 3). Durch gleichzeitigen Druck auf Taste »record« und »play« Aufnahmefunktion einschalten, Kippschalter auf »stereo«. Mit (L 106) auf $f=130$ kHz abgleichen. Danach Kippschalter auf »upper« schalten. Mit (L 107) ebenfalls auf $f=130$ kHz abgleichen (Bild 5).

3.5.1 HF-Minimum

Aufnahmefunktion einschalten und Kippschalter auf »stereo« und »tape nab«.

3.5.2 Linker Kanal (Bild 5)

NF-Millivoltmeter an »tape output« li. anschließen. Mit (L 201) auf HF-Minimum abgleichen.

3.5.3 Rechter Kanal

Millivoltmeter an »tape output« re. anschließen. Mit (L 202) auf HF-Minimum abgleichen.

3.6 Aufnahme

(Einstellung mit fertig justiertem Kopfräger.)

Eingang »radio« benutzen. Über 470 k Ω für linken Kanal Punkt 1, für rechten Kanal Punkt 4 jeweils gegen Punkt 2 (Masse) einspeisen. Die unten angegebenen Generator-Spannungen beziehen sich immer auf voll aufgedrehten Pegelsteller »radio-line« (R 106) + (R 107) und »rec.-master« (R 110) + (R 120). Ausgang »tape output« li. und »tape output« re. auf NF-Millivoltmeter geben. Fremdspannungsfilter einschalten. NF-Generator: U = 1,8 mV und 333 Hz NF-Millivoltmeter: 100-mV-Bereich. Bei Kippschalter »source« muß 77,5 mV am Ausgang stehen. Leertell DIN-Bezugsband 9 auflegen, Kippschalter auf »stereo« und »tape nab« schalten. Durch gleichzeitiges Drücken von »record« und »play« Aufnahmefunktion herstellen.

- 3.6.1 Frequenzgangabgleich bei AS 6000/38 für 19 cm/s Frequenzgangabgleich bei AS 6000/4,75 für 9,5 cm/s Alle unter 3.6 beschriebenen Punkte beachten. NF-Generator auf f = 16 kHz einstellen, mit Trimmerkondensator C 121 (Bild 0) (von kleiner Kapazität beginnen) über ein Optimum auf linearen Frequenzgang einstellen (siehe Toleranzschema Seite 0). Für den rechten Kanal in gleicher Weise an C 123 (Bild 0) verfahren.

- 3.6.2 Frequenzgangabgleich bei AS 6000/38 für 9,5 cm/s Frequenzgangabgleich bei AS 6000/4,75 für 4,75 cm/s

Abgleich wie unter 3.6.1 beschrieben für den linken Kanal (C 119) (Bild 0), für den rechten Kanal (C 124) (Bild 0) einstellen. Bei 4,75 cm/s wird der NF-Generator auf f = 10 kHz eingestellt.

- 3.6.3 Aufnahmepegel

(zuvor nach 3.6.1–3.6.2 abgleichen)

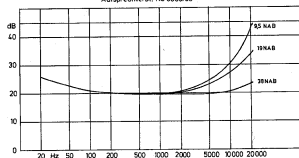
NF-Generatorspannung f = 333 Hz so weit erhöhen, daß bei »source« an beiden Kanälen 775 mV anstehen. Bei 9,5 cm/s ist danach bei aufgelegtem DIN-Bezugsbandleertell Aufnahme-Betrieb herzustellen. In Stellung »tape nab« ist der Ausgangspegel für den linken Kanal mit (R 143) und für den rechten Kanal mit (R 144) ebenfalls auf 775 mV abzugleichen (Bild 0).

- 3.6.4 Instrumentenabgleich

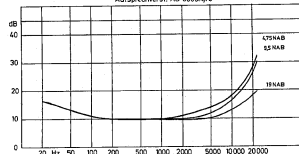
Ausgangsspannung in Stellung »source« und 9,5 cm/s auf 2 V erhöhen. Das jeweilige Aussteuerungsinstrument wird auf +3 dB, mit (R 139) der linke Kanal, mit (R 142) der rechte Kanal abgeglichen.

Um bei der Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/s trotz der verminderten Höhenaussteuerbarkeit des Bandes optimal aussteuern zu können, wird der Anzeigepiegel im Anzeigeverstärker automatisch um 6 dB angehoben.

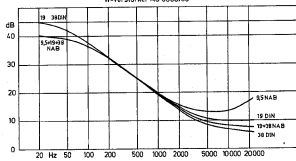
Aufsprechverst. AS 6000/38



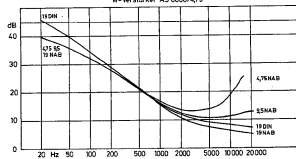
Aufsprechverst. AS 6000/4,75

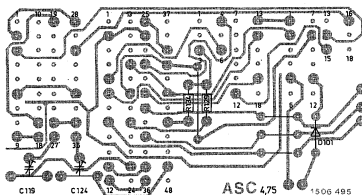
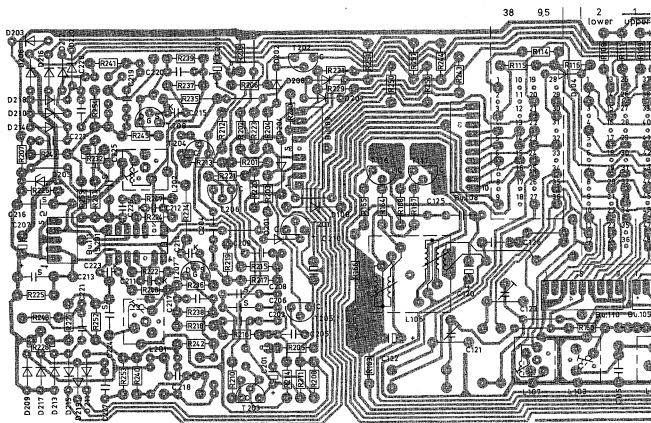


W-Verstärker AS 6000/38



W-Verstärker AS 6000/4,75

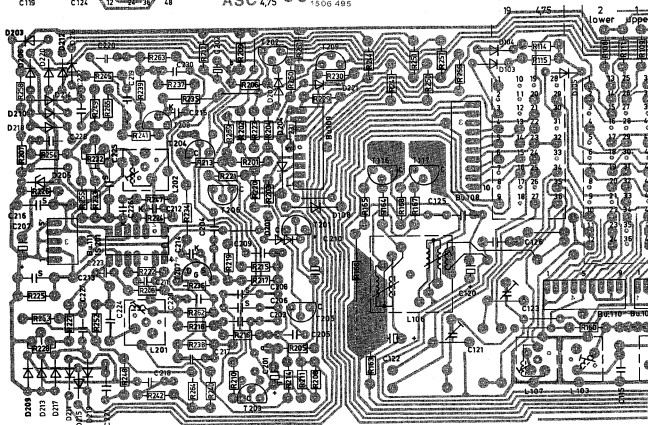


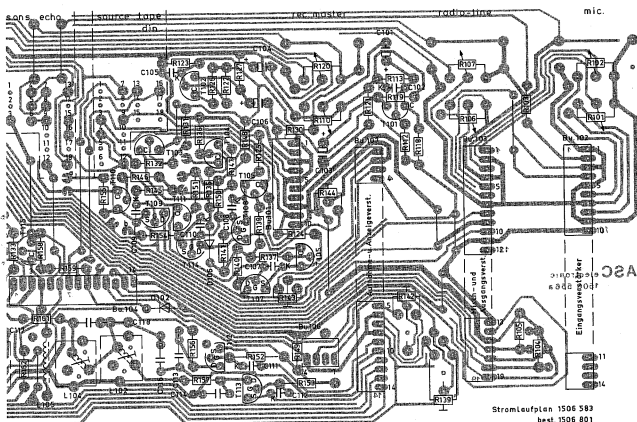


Bestückungsdi
AS 6

Bestückungsdruck
Schalterplatte
AS 6000/4,75

Bestückungsdi
AS 6C

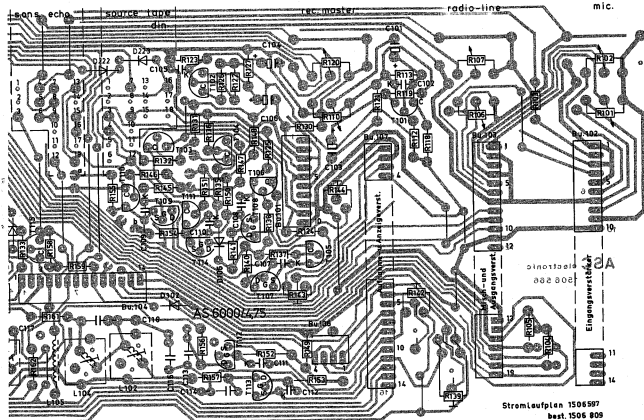
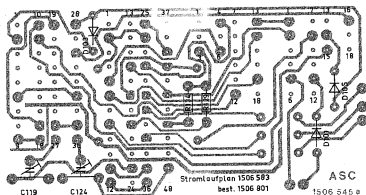




k Grundplatte
/38

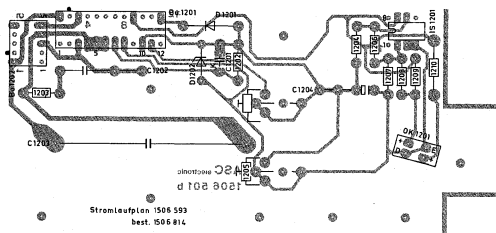
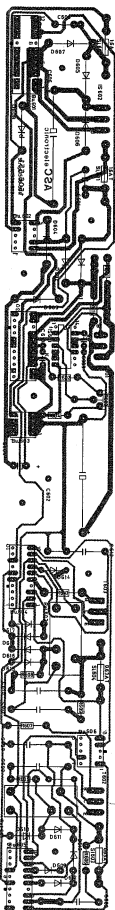
Bestückungsdruck
Schalterplatte
AS 6000/38

k Grundplatte
/4,75

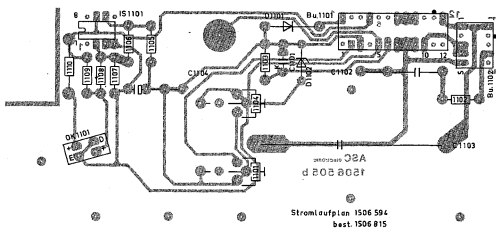


Netzteil- und Regelungsplatte

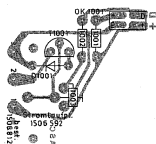
Bestückungsdruck Lagerplatte links



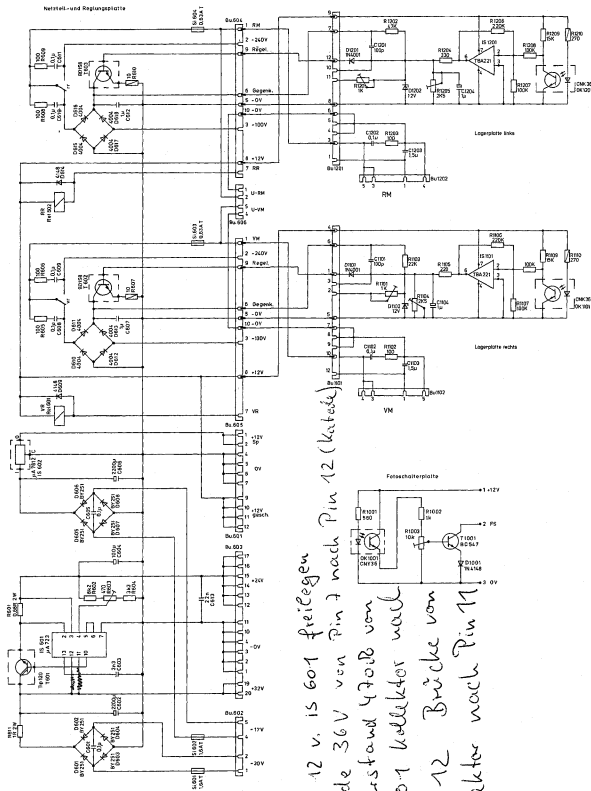
Bestückungsdruck Lagerplatte rechts



Bestückungsdruck Fotoschalterplatte



Netzteil- und Regelungsplatte



11 u. 12 v. 15 601 freigegeben
2 Dioden 36V von Pin 7 nach
Widerstand 470 Ω von
T601 Kollektor nach
Pin 12 Brücke von
Kollektor nach Pin 11

1. Vorbemerkung

Die Logikzustände auf der Laufwerksteuerung werden mit den Zeichen 0 (low = 0 V) und L (high = +12 V bzw. +24 V) gekennzeichnet.

2. Einschalten

Um beim Einschalten der Tonbandmaschine Fehlfunktionen zu vermeiden, wird der Stop-Speicher (3 c, 3 d) kurzzeitig auf L gesetzt, um die Speicher für W, V, R, A sicher zu löschen. Bei Stillstand befinden sich die Gatterausgänge 3 a, 3 b, 3 d im Zustand 0.

3. Wiedergabe

Mit der Taste »play« wird der Wiedergabespeicher (2c, 2 d) gesetzt. Über das Gatter 3 a werden evtl. vorhandene Funktionen gelöscht. Befand sich die Tonbandmaschine beim Betätigen der »play«-Taste in Vorlauf, wird über 10 a 10 b die Bremsung eingeleitet. Befand sich das Gerät jedoch im schnellen Rücklauf, erfolgt die Bremsung über 9 a 9 b. Steht das Band still, setzt der Ausgang vom Wiedergabespeicher über 11 d den Hilfswiedergabespeicher 11 a 11 b. Eine Anzugsbeschleunigung des Vorwickelmotors wird durch ein kurzes Ansprechen des Vorlaufrelais erreicht. Die Ansteuerung erfolgt über das Monoflop 12 b, 13 c, 13 d. Die Transistoren T 802 und T 816 für **AM** (Andruckmagnet) und **BM** (Bremslüftmagnet) sind leitend. Die Anschlüsse **RM gereg.** und **VM gereg.** führen H-Potential. Um eine Schlaufenbildung beim Übergang von 220 V auf die geregelte Spannung zu vermeiden, werden die Bandzugregelungstransistoren T 802 und T 803 mit Hilfe der Ansteuerschaltung T 803, T 804 und T 805 kurzzeitig mit erhöhtem Basisstrom angesteuert.

4. Aufnahme

Werden die Tasten »play« und »record« betätigt und der Hilfswiedergabespeicher ist gesetzt (d. h. der Ausgang von Gatter 11 b hat 0 Potential), kann der Aufnahmespeicher 6 a, 6 b gesetzt werden. Um ein Knacken bei Aufnahmebeginn zu vermeiden, wird das Signal **Aufnahme verzögert** gebildet. Dabei wird die Ansprechzeit des Hilfskontaktes (**HK**) ausgenutzt und über das Gatter 15 c mit dem Aufnahmebefehl verknüpft. Um beim Ausschalten der Aufnahme Schaltknacken zu vermeiden, wird mit Stop der Aufnahmespeicher sofort gelöscht; die Hilfswiedergabefunktion jedoch mit dem Monoflop 13 a, 13 b um ca. 100 ms verlängert. Die Aufnahmefunktion kann nur über die Taste »stop« bzw. die Funktionen **FS** und **BE** gelöscht werden.

5. Rücklauf — Repetieren

Mit der Taste »rewind« wird der Rücklaufspeicher 7 a, 7 b gesetzt, und über 7 d evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Über die Verriegelung von 14 a werden die Funktionen **R-Rel** (0), **BM** (0) **VM gereg.** (L), **VM min** (0) geschaltet. Solange die Taste »rep« betätigt wird, befindet sich die Maschine im Rücklauf. Beim Loslassen der Taste wird über das Monoflop 5 a, 5 b, 5 c ein Impuls zur Wiedergabefunktion abgeleitet.

6. Vorlauf

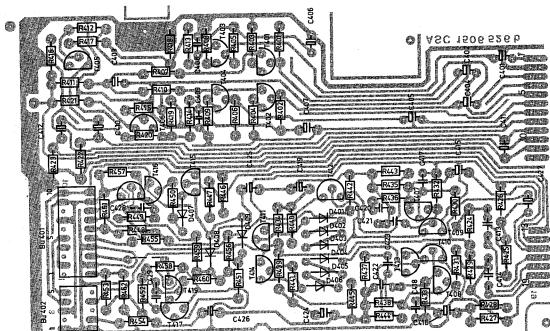
Mit der Taste »ffwd« wird der Vorlaufspeicher 2 a, 2 b gesetzt und über 7 c evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Über die Verriegelung von 8 d werden die Funktionen **V-Rel** (0), **BM** (0), **RM gereg.** (L) geschaltet.

7. Stop

Mit der Taste »stop« wird der Stoppspeicher 3 c, 3 d gesetzt und über 3 b evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Bei Stillstand des Bandes wird der Stoppspeicher über D 822 von **StSt 1** gelöscht. Befindet sich das Band im Augenblick des Stopbefehls im schnellen Vorlauf, wird die Bremsung über 10 b, 10 d eingeleitet. Bei schnellem Rücklauf wird die Bremsung über 12 c und 10 a eingeleitet. Sinkt bei der Bremsung die Bandgeschwindigkeit unter einen von IS 5 vorgegebenen Wert, schaltet der Schmitt-Trigger T 955, T 956, T 957 in den Ruhestand zurück. Die Stillstandsbremsung erfolgt nun, ganz gleich, welche Funktion vorher eingeschaltet war, über 4 c, 8 b, 9 c und 9 d, d. h. der Bremslüftmagnet (**BM**) fällt ab und die Wickelmotore erhalten für die Zeit, wenn **StSt 1** noch L-Potential hat, die geregelten Spannungen (Funktion **VM gereg.** **RM gereg.**) zugeführt.

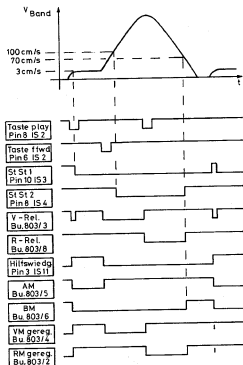
8. Wiedergabe — Stummschaltung

Um beim Umschalten der Bandgeschwindigkeit und der Entzerrungsart, bzw. beim Einschalten der Wiedergabefunktion Schaltgeräusche zu vermeiden, werden die Befehle 9.5; 19 S; 19 H-38 H (bzw. 4.75; 9.5; 19 S) über T 823, T 824, T 825 verzögert umgeschaltet. Die Umschaltinformation wird in der Differenzierschaltung über T 827, T 828 und D 900 an das Gatter 15 d geführt. Die instabile Zeit des Monoflop 12 b, 13 c, 13 d wird ebenfalls dazu benutzt, bei Einschalten der Wiedergabefunktion den Ausgang des Gatters 15 d kurzzeitig auf 0 Potential zu schalten.

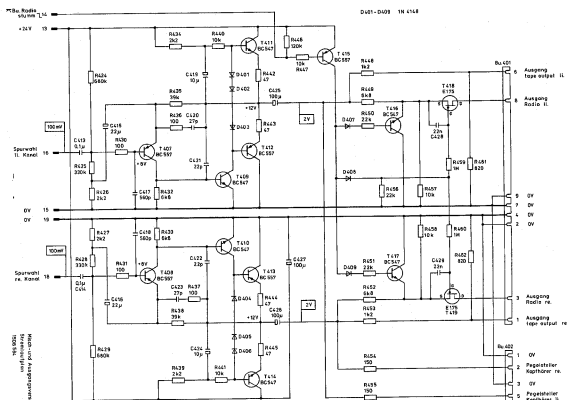


Funktionsablauf bei der Bremsung.

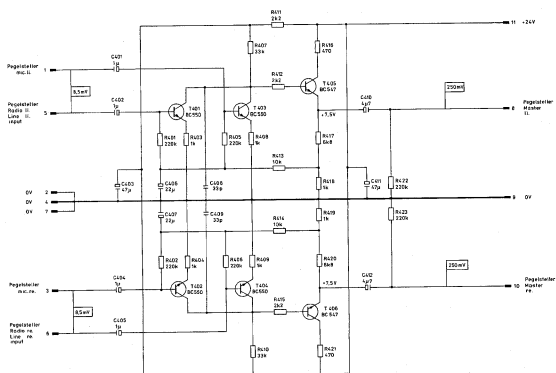
1 cm Band $\hat{=}$ 1Hz
PLL-interne Frequenz: 70Hz



Ausgangsverstärker



Mischverstärker



9. Cue

Die Funktion »Cue« wird vom Hilfskontakt (HK) abgeleitet, der sich unter dem Kopfträger befindet und vom Andruckarm betätigt wird. Solange die Tasten »rew« bzw. »ftwd« gedrückt sind, wird die Funktion **Wiedergabe verzögert** über die Gatter 14 d, 14 c gebildet. Über 14 b wird ein Reset für Vorlauf (D 866), Wiedergabe (D 847) und Rücklauf (D 874) nachgebildet, der beim Loslassen der Taste, bedingt durch die Zeitkonstante von R 880 und C 830, länger ansteht als die Vor- bzw. Rücklaufbefehle.

Über 12 d, D 860 wird der Stoppspeicher gesetzt und damit die Bremsung, wie unter Pkt. 7 beschrieben, eingeleitet. Ist der Cue-Knebel betätigt, jedoch keine Funktion eingeschaltet, wird die Funktion **Wiedergabe verzögert** über das Gatter 5 d gebildet.

Anmerkung: Um beim gleichzeitigen Drücken von zwei Tasten Fehlfunktionen zu vermeiden, werden die Gatter 8 d (Vorlauf) und 14 a (Rücklauf) gesperrt und über D 851 die Stopfunktion nachgebildet.

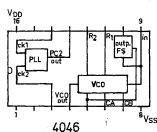
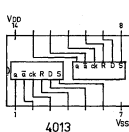
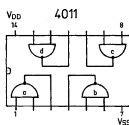
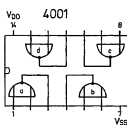
Wahrheitstabelle (statisch)

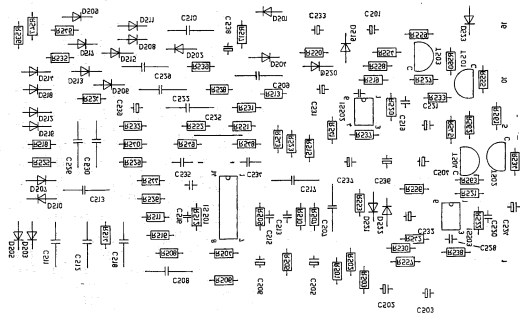
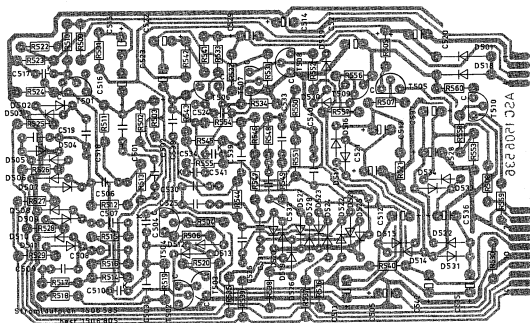
Die Angabe beziehen sich auf die Anschlußbezeichnung von Bu 803 und 804

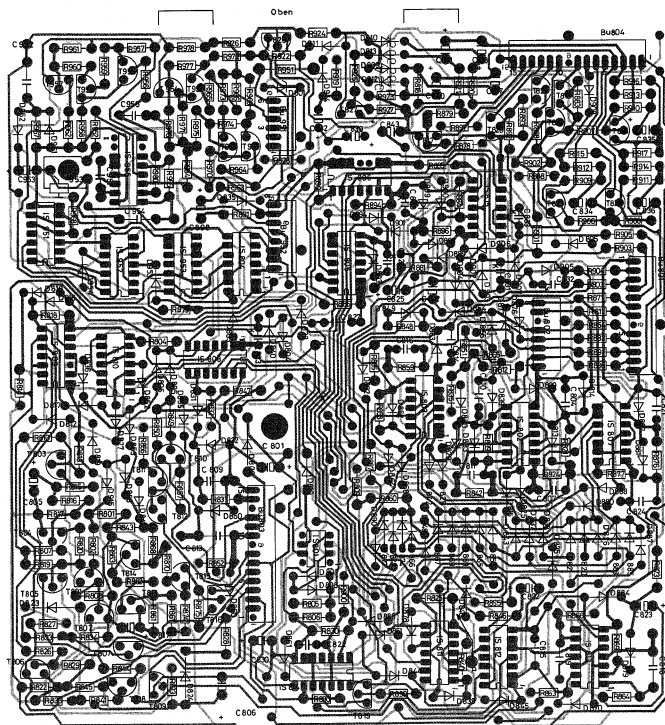
Funktion/Befehl	AM	BM	VR	VM gereg.	VM min.	RR	RM gereg.	Cue	W direkt	W verz.	A direkt	A verz.
Vorlauf	L	0	0	0	L	L	L	L	L	L	L	L
Rücklauf	L	0	L	L	0	0	0	L	L	L	L	L
Repetieren	L	0	L	L	0	0	0	L	L	L	L	L
Repetieren	0	0	L	L	L	L	L*1	0	0	0	L	L
Aufnahme	0	0	L	L	L	L	L*1	0	L	0	0	0*2
Wiedergabe	0	0	L	L	L	L	L*1	0	0	0	L	L
Stop	L	L	L	0	L	L	0	L	L	L	L	L
Cue+Vorlauf	L	0	0	0	L	L	L	L	L	0	L	L
Cue+Rücklauf	L	0	L	L	0	0	0	L	L	0	L	L
Cue	L	L	L	0	L	L	0	L	L	0	L	L

*1 nur bei rotierender Bandzählwerksrolle

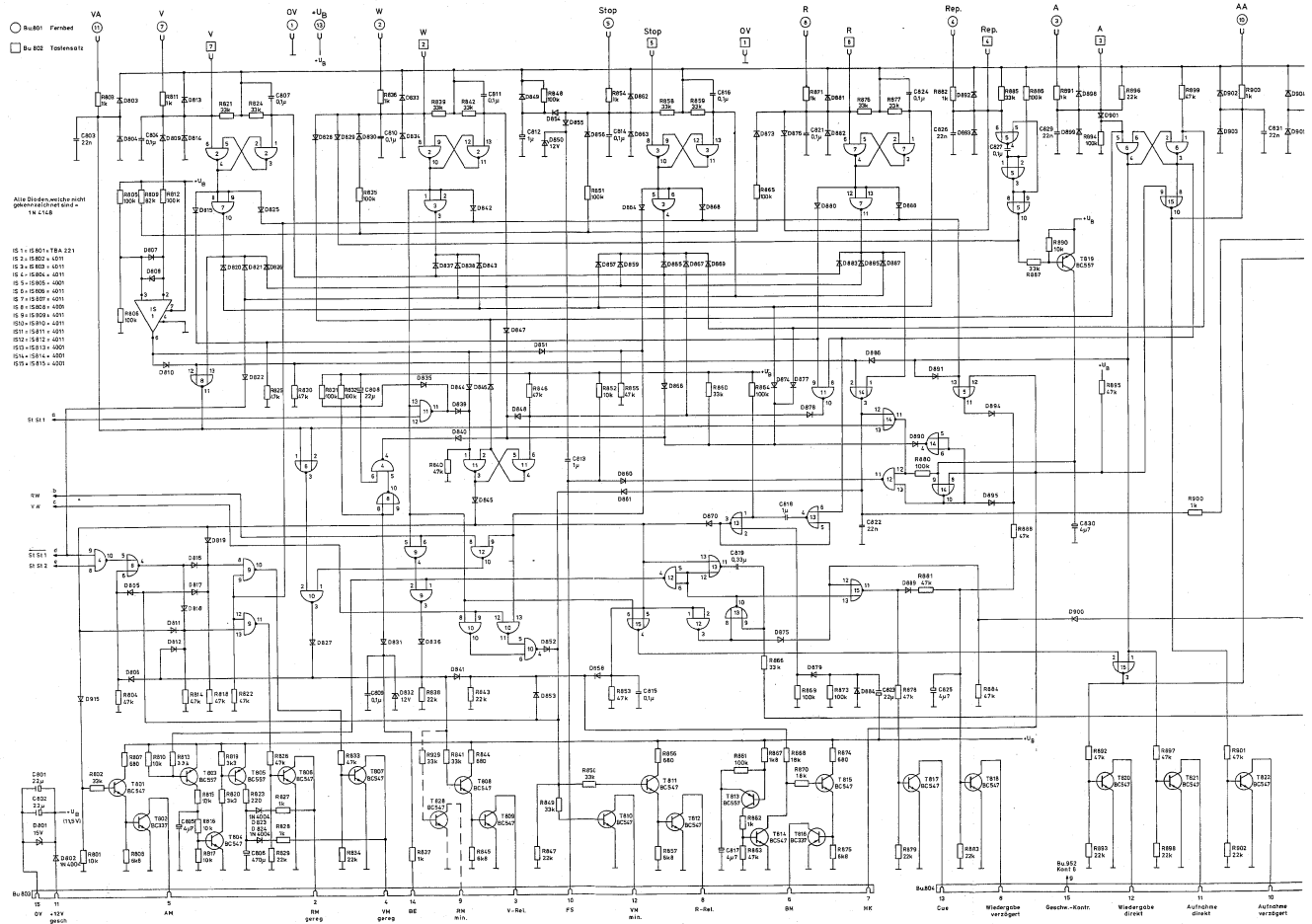
*2 nur in Verbindung mit HK (Hilfskontakt am Kopfträger)



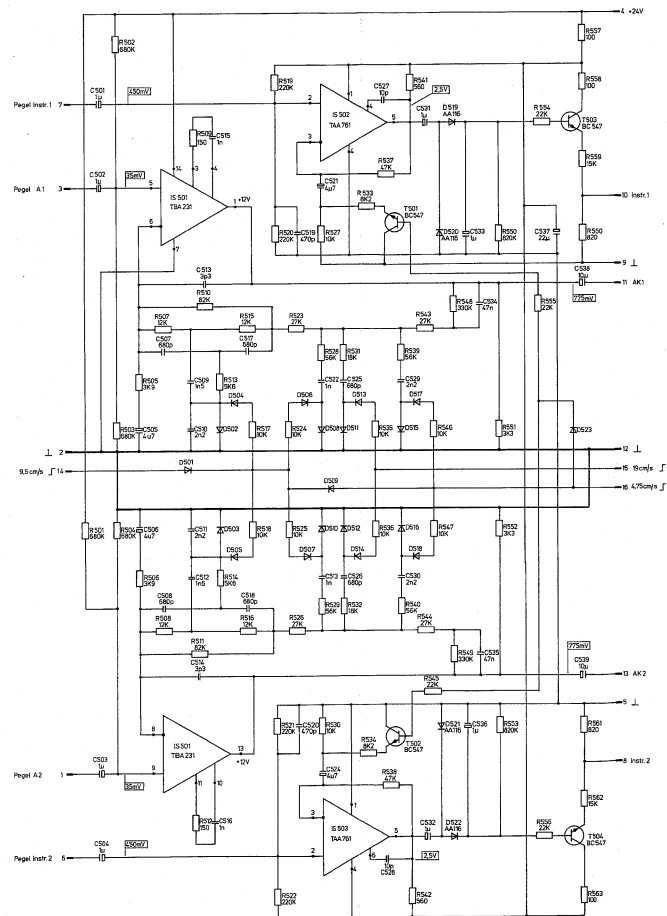




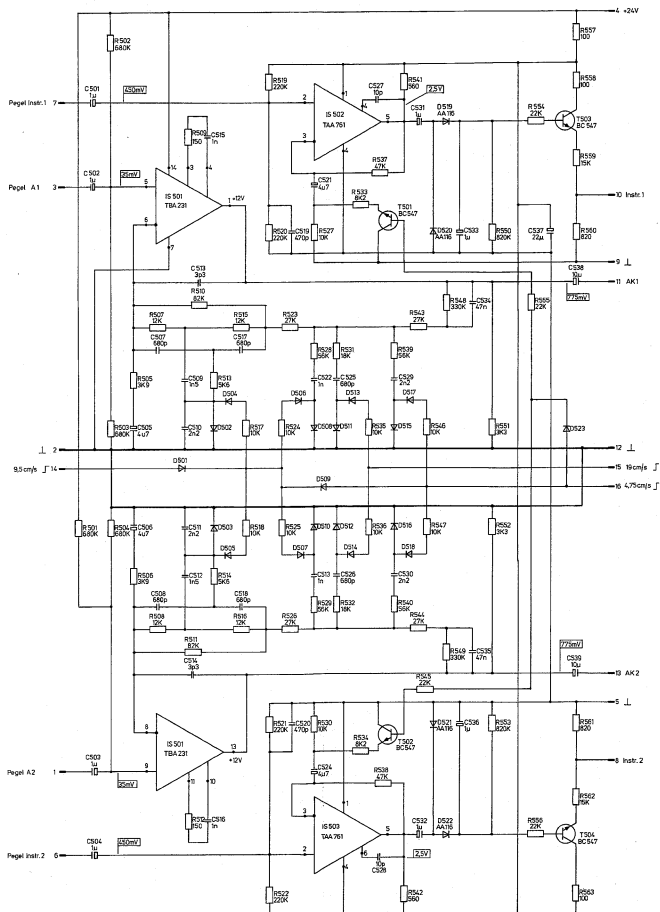
Laufwerksteuerung



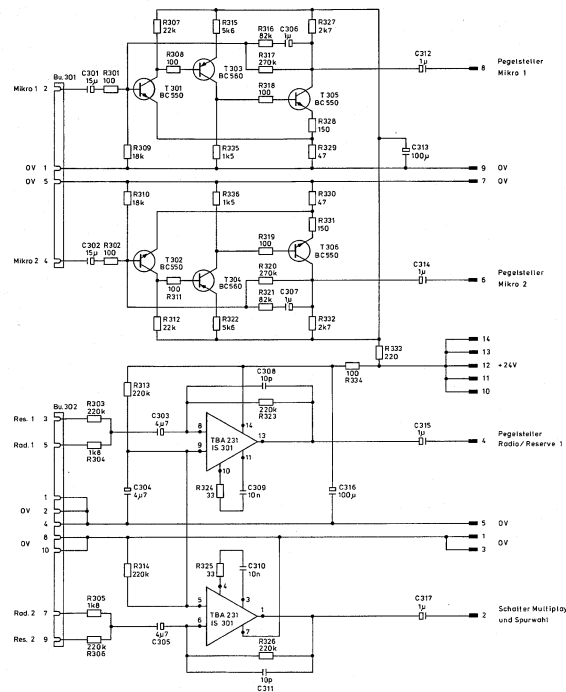
Aufnahme- und Anzeigeverstärker AS 6000/4,75



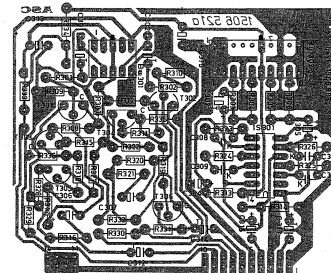
Aufnahme- und Anzeigeverstärker AS 6000/4,75



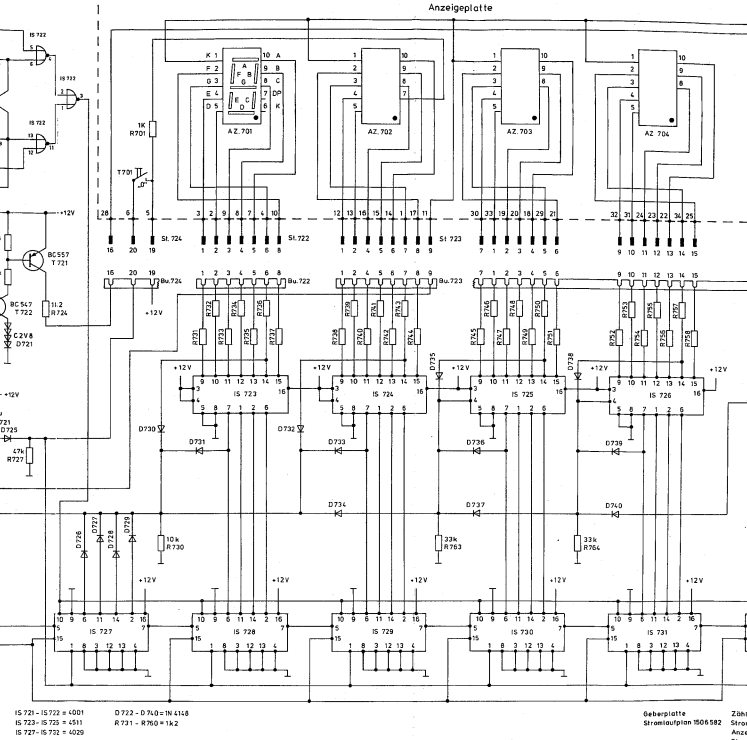
Eingangsverstärker



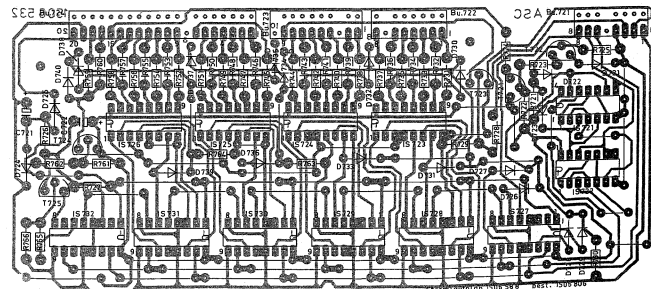
Bestückungsdruck Eingangsverstärker



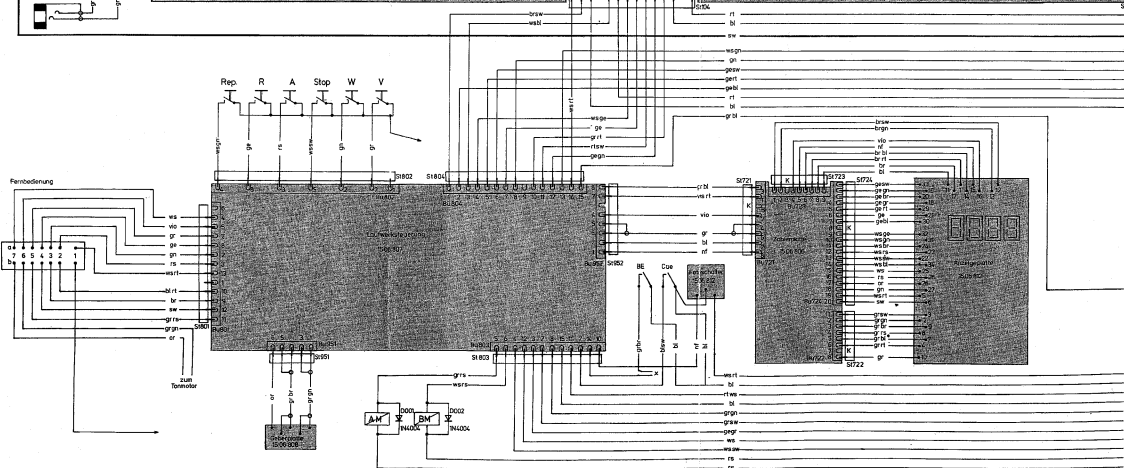
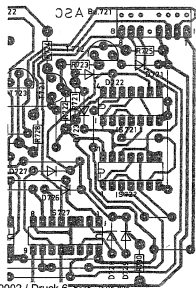
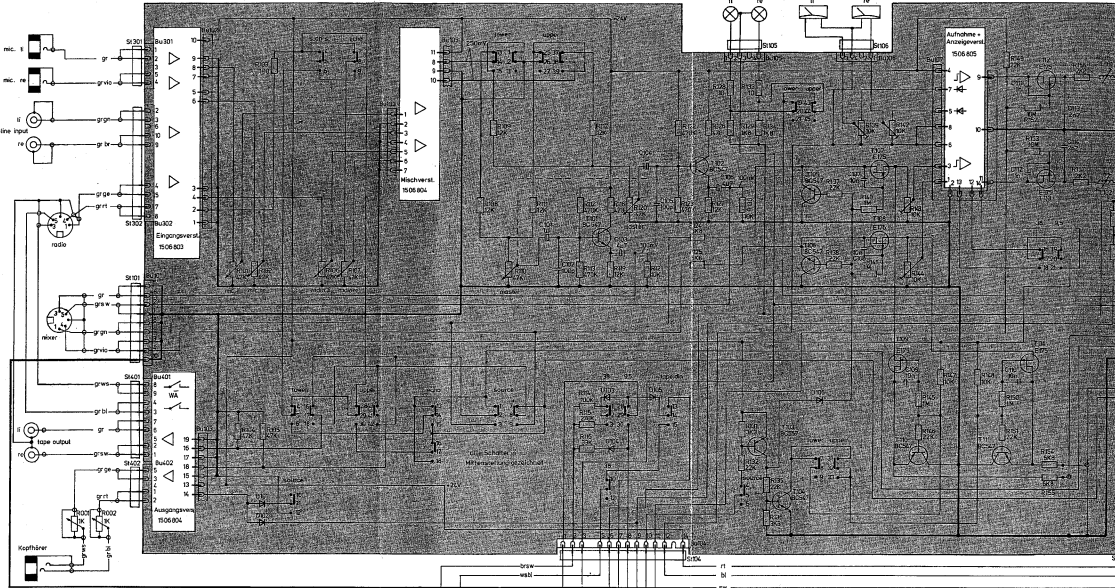
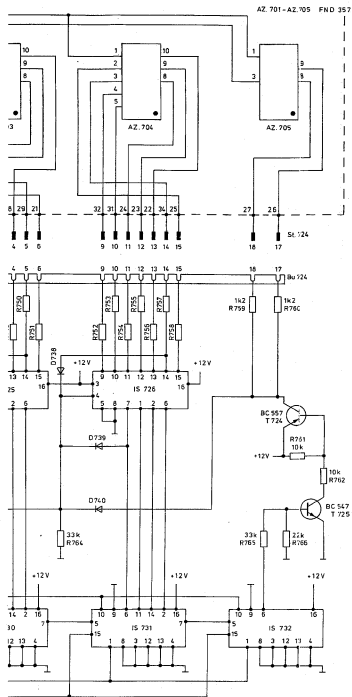
Bandlängenzählwerk

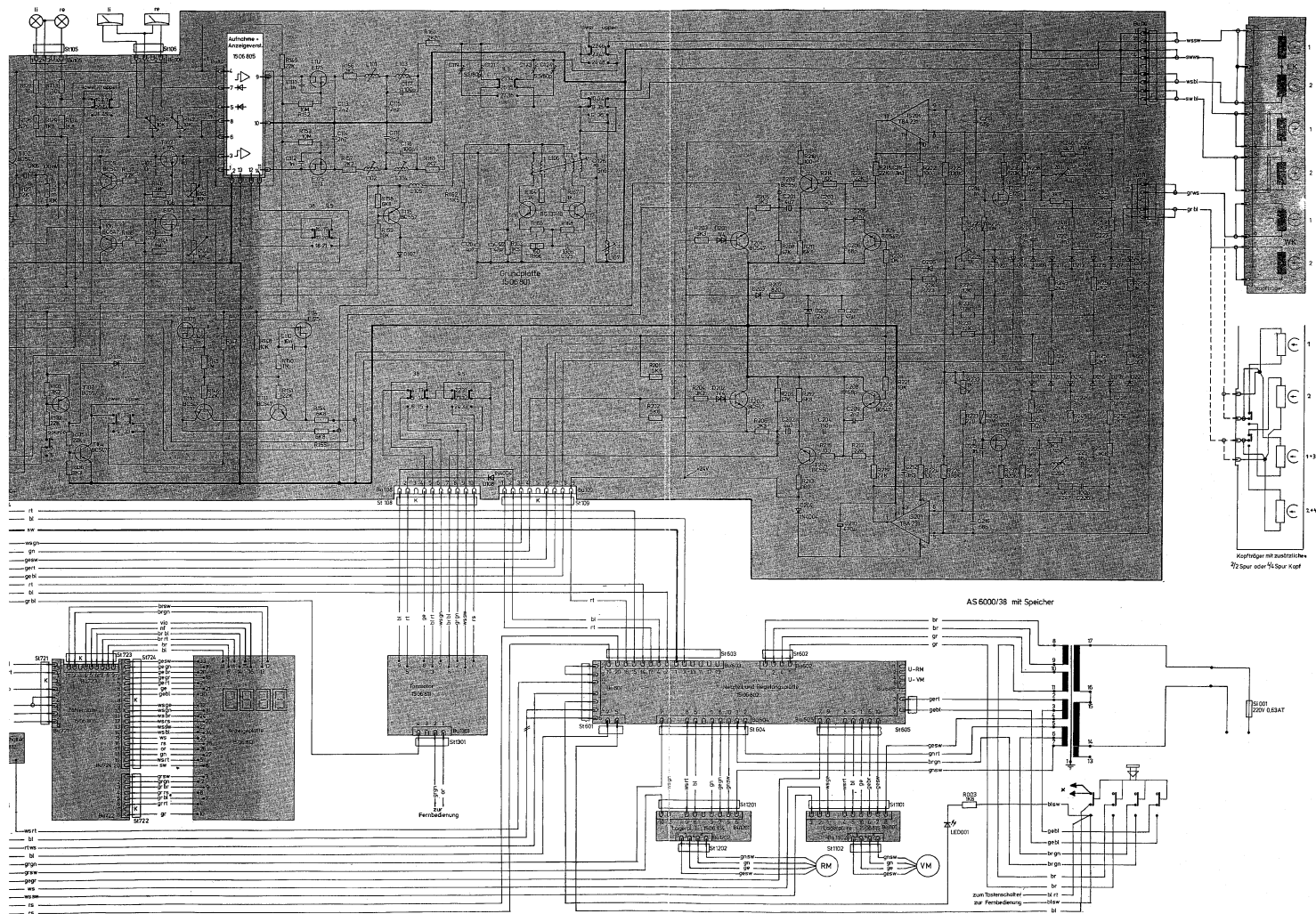


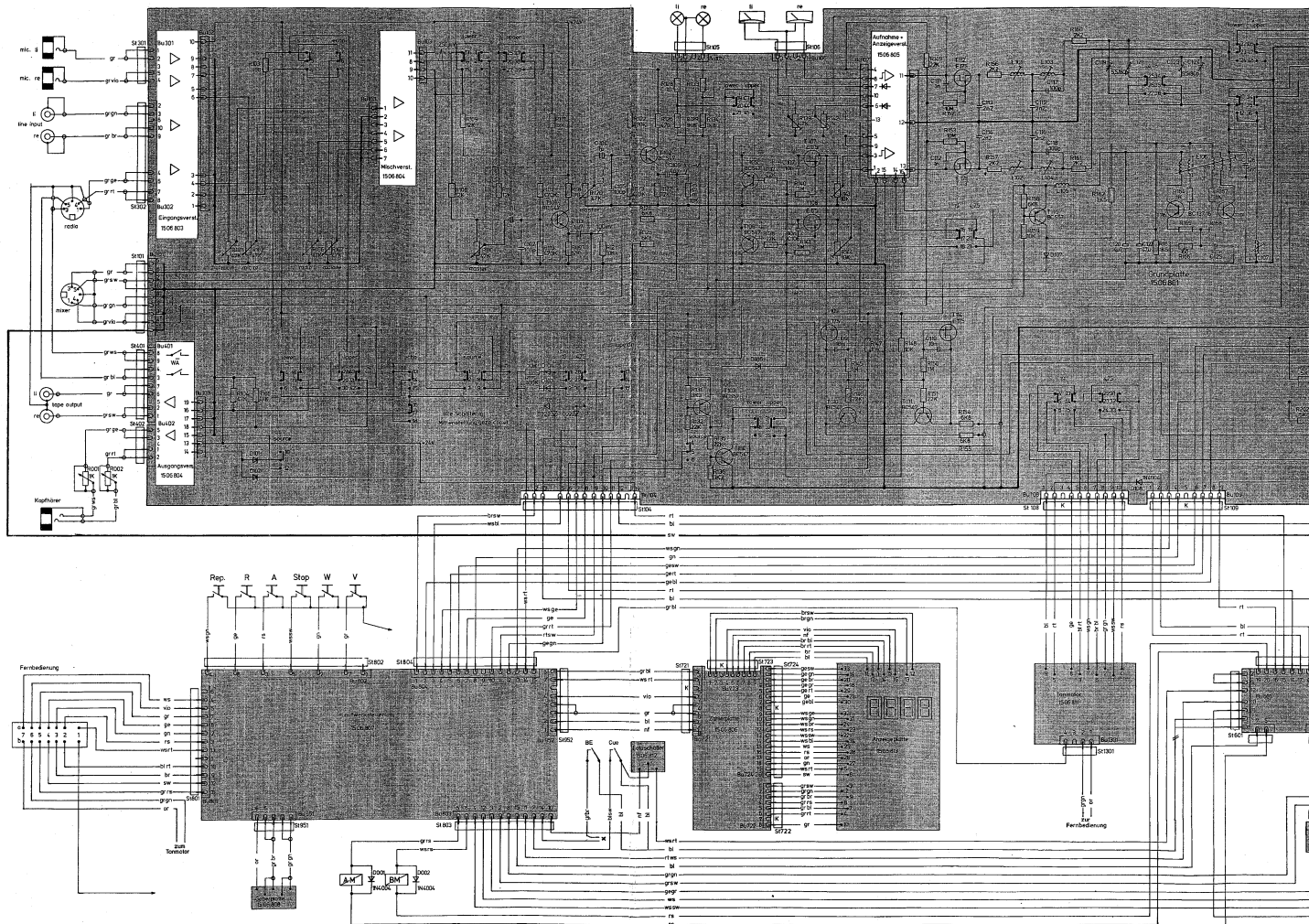
Bestückungsdruck Zählerplatte

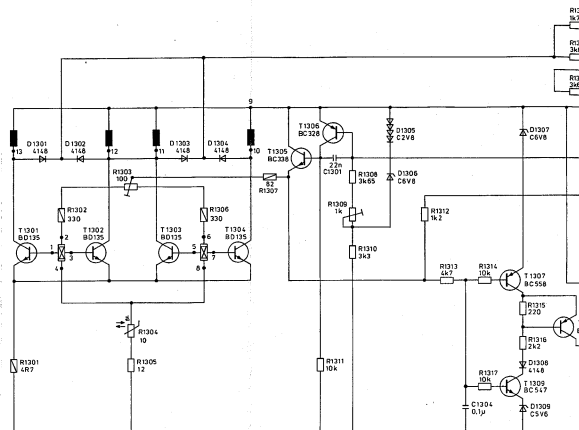
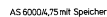


Grundplatte AS 6000/38

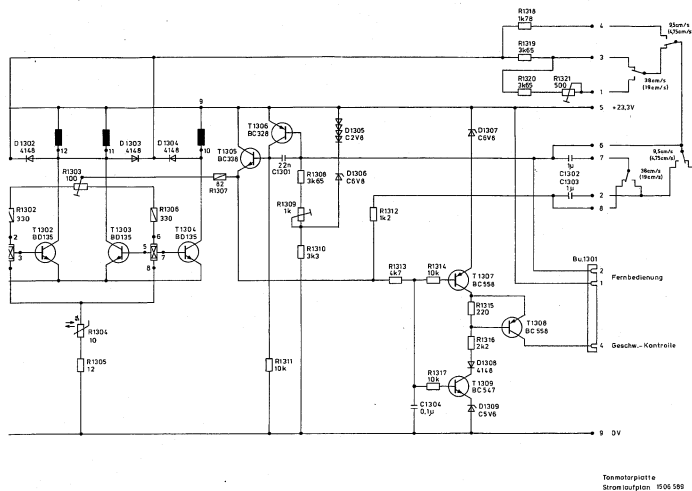




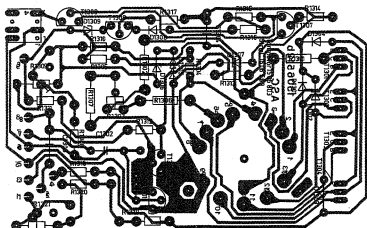




Tonmotor-Regelung



Bestückungsdruck Tonmotor-Regelung



HiFi-Stereo Tonbandmaschine AS 6000

Technische Daten

Zweispur AS 6002
 Vierspür AS 6004

Ausstattung

3-Motoren-Laufwerk, Betriebslage beliebig.
 Wickelmotoren: kugelgelagerte Asynchron-
 Außenläufer, Bandantrieb durch elektro-
 nisch geregelten kollektorierten Gleich-
 strömmotor, 3 Bandgeschwindigkeiten
 9,5/19/38 cm/sec. oder 4,75/9,5/19 cm/sec.
 Spulen bis 28,5 cm Durchmesser.
 Bandzug optoelektronisch geregelt,
 Bandenbrühlungsrolle.
 Umspulzeit für 1.100-m-Längspleiband:
 ca. 160 sec.
 Abweichung von der Sollgeschwindigkeit:
 0,7%.
 Elektronisch gesteuertes Bremssystem.
 Laufwerksteuerung elektronisch durch
 gegenseitig verriegelte Tipplasten,
 volle Fernsteuerung,
 Repeatingtaste,
 Cue-Funktion,
 Bandenschalter optoelektronisch oder
 mechanisch durch rechten Fühlhebel.
 In Dezimeter geeichtes statisches Zählwerk.
 Anzeige durch 5 Led-7-Segmentanzeigen
 Stereo Halb- oder Viertelspur.
 RECOVAC®-Tonköpfe für Aufnahme und
 Wiedergabe.
 Doppelspaltferrit-Löschkopf. Vierter Ton-
 kopf für Dia- bzw. Filmsynchronisation sowie
 anderspurige Wiedergabe nachschreibbar.
 Entzerrung: NAB für Aufnahme- und Wieder-
 gabe, DIN-Studio-Norm für Wiedergabe.
 Kopfhörerausgang regelbar.
 Anschlußwerte (Werte in Klammern gelten
 für Vollaussteuerung):
 Mikro: $U_e = 0,2 - 150 \text{ mV}$ (0,5 - 150 mV)
 $R_i = 1,4 \text{ K Ohm}$
 Radio-Eingang: $0,04 - 34 \text{ mV/K Ohm}$
 $(0,1 - 80 \text{ mV/K Ohm})$ $R_i = 1,8 \text{ K Ohm}$
 Radio-Ausgang: $U_a = 0,775 \text{ V}$ (2 V)
 $R_i = 3 \text{ K Ohm}$
 line input: $U_e = 22 \text{ mV} - 11 \text{ V}$ (55 mV - 11 V)
 $R_i = 220 \text{ K Ohm}$
 tape output: $U_a = 0,775 \text{ V}$ (2 V)
 $R_i = 470 \text{ Ohm}$
 Mischpult: Linearer Ausgang im Aufsp-
 weg $U_a = 100 \text{ mV}$ (250 mV) $R_i = 120 \text{ Ohm}$
 Linearer Eingang im Aufspweg
 $U_e = 100 \text{ mV}$ (250 mV) R_i bei Aufnahme
 (Vorband) $\leq 17 \text{ K Ohm}$
 Kopfhörer $U_a = 2 \text{ V}$ (5 V) $R_i = 200 \text{ Ohm}$
 Abmessungen: $B \times H \times T$:
 $430 \times 395 \times 155 \text{ mm}$ (ohne Spulen)
 Gewicht: ca. 20 kg
 RECOVAC® = Warenzeichen der Vacuumshelvac
 Hanau
 Änderungen vorbehalten

Elektroakustische Daten

	AS 6000/38			
Bandgeschwindigkeiten	38 cm/s	19 cm/s	9,5 cm/s	4,75 cm/s
Übertragungsbereich	20 Hz ... 25 kHz (DIN 45 500, Bl. 4)	20 Hz ... 25 kHz	20 Hz ... 18 kHz	20 Hz ... 14 kHz
Ruhegeräuschspannungsabstand bezogen auf Vollaussteuerung nach DIN 45 511 (derzeit gültiger Stand)	Zweispur $\geq 60 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 68 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 64 \text{ dB}$	Zweispur $\geq 56 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 68 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 64 \text{ dB}$	Zweispur $\geq 59 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 67 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 63 \text{ dB}$	Zweispur $\geq 54 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 62 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 58 \text{ dB}$
Fremdspannungsabstand bezogen auf Vollaussteuerung nach DIN 45 511 (derzeit gültiger Stand)	Zweispur $\geq 56 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 59 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 55 \text{ dB}$	Zweispur $\geq 56 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 59 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 54 \text{ dB}$	Zweispur $\geq 56 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 59 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 54 \text{ dB}$	Zweispur $\geq 49 \text{ dB}$ Vierspur $\geq 51 \text{ dB}$ nach IEC Publ. 94 $\geq 48 \text{ dB}$
Tonhöhenchwankungen (DIN 45 507)	$\leq 0,04 \%$	$\leq 0,05 \%$	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,2 \%$
Abnahme der Aussteuerbarkeit bei 10 kHz bezogen auf Vollaussteuerung bei 333 Hz	$\leq 5 \text{ dB}$	$\leq 13 \text{ dB}$	$\leq 15 \text{ dB}$	$\leq 15 \text{ dB}$
Klimfaktor bei 320 pWb/mm	$\leq 0,6 \%$	$\leq 0,6 \%$	$\leq 0,8 \%$	$\leq 2,5 \%$
Vollaussteuerung ($k_0 = 3 \text{ f} = 333 \text{ Hz}$) bezogen auf Bezugspegel nach DIN 45 513, Bl. 4	+ 8 dB	+ 8 dB	+ 8 dB	+ 2 dB
Entzerrung nach DIN 45 513, Bl. 3, 4, 5 Aufnahme und Wiedergabe Wiedergabe DIN	50 us + 3180 µs 35 us	50 us + 3180 µs 70 us	90 us + 3180 µs	120 us + 3180 µs
Löschdämpfung nach DIN 45 500, Bl. 4	> 70 dB	> 70 dB	> 70 dB	> 70 dB
Übersprechdämpfung	mono bei 1000 Hz (DIN 45 521, DIN 45 511) zwischen 500 und 6300 Hz	65 dB	48 dB	43 dB

AS 6000/4,75

10 787

Technische Büros und Service-Werkstätten in:

8752 Hösbach
 Seibelstraße 4, Telefon (0 69 21) 5 30 21
 1000 Berlin 26
 Amrosoweg 20 c, Telefon (0 30) 411 55 73
 4000 Düsseldorf
 Schießstraße 35, Telefon (02 11) 59 43 42

2100 Hamburg 90
 Heilmelder Straße 81, Telefon (0 40) 7 62 60 30
 8000 München 45
 Heidemannstraße 3, Telefon (0 89) 3 11 54 59
 7012 Stuttgart-Fellbach
 Esslinger Straße 18, Telefon (07 11) 58 02 74

ASC electronic

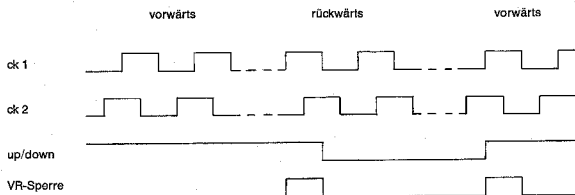
Erlennmeyerstraße 1
 D-8750 Aschaffenburg
 Telefon (0 60 21) *420 81
 Telex 04 188 571



Bandlängenzählwerk

Die vom Zählrad angetriebene Geberscheibe wird mit 2 um 90° phasenverschobenen Optogabelkopplern OK 001, 002 abgetastet. Über 2 Schmitt-Trigger T 951, 953; 952, 954 werden 2 Rechtecksignale gebildet ck 1, ck 2.

Wird die Drehrichtung geändert, sperrt Gatter 4 a den Zählerbaustein IS 727 kurzzeitig (siehe Abb.).

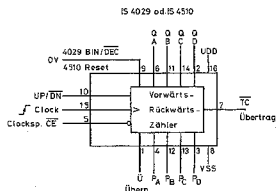


Mit der Zählwert-«O-Codierung» (alle BCD-Ausgänge der Zähler IS 727...IS 731 auf 0 0 0 0) wird unter Beibehaltung der Drehrichtung die Zählrichtung up/down über IS 721, 722 umgeschaltet, sowie ein Minus-Zeichen (T 723, 721) an AZ 705 angezeigt.

Die Zählfrequenz ck 1 wird in den Zählerbausteinen IS 727...IS 732 im BCD-Code gezählt und über die Decoder-Treiber IS 723...IS 726 mit AZ 701...AZ 705 angezeigt.

Die Blanking-Eingänge von IS 725 und IS 726 schalten die Anzeigen AZ 704 bzw. AZ 703 und AZ 704 dunkel, wenn der Zählerstand weniger als 100,0 bzw. 10,0 beträgt.

Dreht sich der Antriebsmotor nicht mit der eingeschalteten Geschwindigkeit bzw. ist das Tonbandgerät ausgeschaltet, aber noch am Netz angeschlossen, wird die Zählwerksanzeige über den Befehl Geschwindigkeitskontrolle mit T 723 ausgeschaltet.



Selbstverständlich können auch auf Bandmaschinen, die auf das AST 6000 LH eingemessen wurden, AST 6100 LH-Bänder verwendet werden. Ebenso problemlos kann das Band AST 6000 LH auf AS 6000 Bandmaschinen gefahren werden, die auf das AST 6100 LH eingemessen sind. Jedoch ist dabei darauf zu achten, daß nicht in den roten Bereich der Aussteuerungsanzeige ausgesteuert werden soll.

Die AS 6000 ist ab sofort auch in nachfolgenden Sonderausführungen lagermäßig lieferbar:

AS 6000 SC mit Echtzeit-Zählwerk, geeicht in Stunden, Minuten und Sekunden.

AS 6000 SE mit Aufnahme- und Wiedergabeentzerrung nach der DIN-Studio-Norm.

AS 6000 ST mit Zeitzählwerk und DIN-Studio-Norm-Entzerrung.

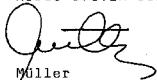
Wir möchten bereits heute unsere neue Preisliste, die ab 1. 7. 1981 Gültigkeit hat, ankündigen. Diese wird eine Preiserhöhung von ca. 5 % beinhalten. Aufgrund von Rationalisierungen in der Fertigung sowie von Materialien, die günstiger beschafft werden können, sind wir in der Lage, nicht die tatsächliche Kostensteigerung von 6-7 % an Sie weitergeben zu müssen.


Die neuen Preise gelten für Auslieferungen ab dem 1. 7. 1981, d.h. Aufträge und vor allem Dispositionen, die vor dem 1. 7. 1981 erledigt wurden, werden noch zu alten Preisen abgewickelt. Näheres hierzu teilen wir Ihnen in einem gesonderten Schreiben noch rechtzeitig mit.

Für heute verbleiben wir

mit freundlichen Grüßen

AUDIO SYSTEM COMPONENTEN


Müller

i. V. 
Fecher

Einbaueinrichtung DIA-Steuerein ASD 5000

Die DIA-Steuerein ASD 5000, eingebaut in das Testmodul KT 5000, ermöglicht Synchron mit dem Laufband des Bildschirms einen Bildvergleich zu steuern.

Mit einem externen Testmodul und mit einem entsprechend vorbereiteten Filmprojektor ist auch die Synchronisation von Spinnfilmen mit dem Laufband möglich.

Die Vertonung kann bei 2/2-Spur- oder 2/4-Spur-Geräten in Stereo vorgenommen werden.

Bei 2/2-Spur-Geräten liegt die DIA-Spur zwischen den beiden Tonspuren.

Bei 2/4-Spur-Geräten liegt die DIA-Spur auf der externen Spur (Spur 4).

Das Handbuch ASD wird zum Betrieb und Lösen der Aufgabe verwendet.

Die Baueinrichtung des ASD besteht aus:

1. Handbuch mit Handbuchblätter 1505 940
2. Synchronisiergerät, Baujahr 1905 938
3. Kabelbaum 1510 991
4. DIA-Kopf mit dem dazugehörigen Montagematerial 1505 886
5. DIA-Projektorkabel 1505 786
6. Einbaueinrichtung DIA-Kopf
7. Einbaueinrichtung Synchronisiergerät 1505 994
8. Strahlkopfplan 1505 992
9. Montageanleitung 1510 949

Einbaueinrichtung Synchronisiergerät

1505 994, Bl. 1

1.2 Einbau

Synchrobaustein richtig nach vorne gerichtet einsetzen, mit den beiden Laschen in die dafür vorgesehenen Aussparungen des Seitenblechs einführen und dann mit selbstschneidender Schraube in das Kernloch eindrehen.

1.3 Verdrahtung

Stecker St 001 in die Buchse am Synchrobaustein stecken.

Die 3 Stiftkontaktte mit den Farben rot, rot und blau mit an den Stecker St 753 der Taktsteuerungsplatte stecken, rot (Stift 3), rot (Stift 4), blau (Stift 3).

Verdrahtung auf der Rückseite des AS 5000

Anlöten des Kabelbaums

1. gr/bl an die Fernbedienungsbuchse 4 a (gr/bl)
2. gr/bl an die Fernbedienungsbuchse 5 a (gr/bl)
3. rt an Pkt. 1 der Disbuchse anlöten
4. gr an Pkt. 2 der Disbuchse anlöten
5. rl an Pkt. 3 der Disbuchse anlöten
6. va an Pkt. 4 der Disbuchse anlöten
7. br an Pkt. 5 der Disbuchse anlöten
8. bl an Pkt. 6 der Disbuchse anlöten
9. ge an Pkt. 8 der Disbuchse anlöten
10. gr/rt an Pkt. 9 der Disbuchse anlöten / Abschirmung an Punkt 6 der DIA-Buchse
11. br/bl an Pkt. 3 der Projektorbuchse anlöten
12. br/bl an Pkt. 2 der Projektorbuchse anlöten

Verdrahtung auf der Rückseite des AS 5000

Die 2 abgeschirmten Leitungen über das Netzblech vorbeiführen, dann durch das Loch im Montageloch an den Kopfräger legen.

Anschluß an den Kopfräger - siehe Abb.

Die gr/bl Leitung (Innenleiter: weiß) an den rechten äußeren Punkt anlöten, Masse links daneben.

Die gr/rt Leitung links daneben anlöten.

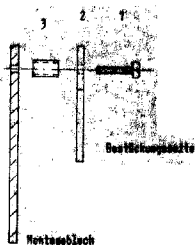
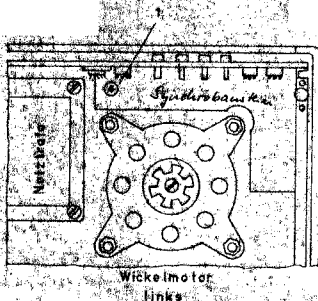


Kopfräger - Steckerleiste

rechte Seite
von vorne

Taktsteuerungsplatte von unten wieder vorsichtig über die Befestigungsbohrungen geschoben und festgeschraubt.

Einbauleitung Synchrobaustein



- 1 Schraube $\text{R } 3 \times 10$ (mit Isolierkappe)
- 2 Synchrobaustein 1501 096
- 3 Distanzkappe 1501 130

Einbau des Synchrobausteins

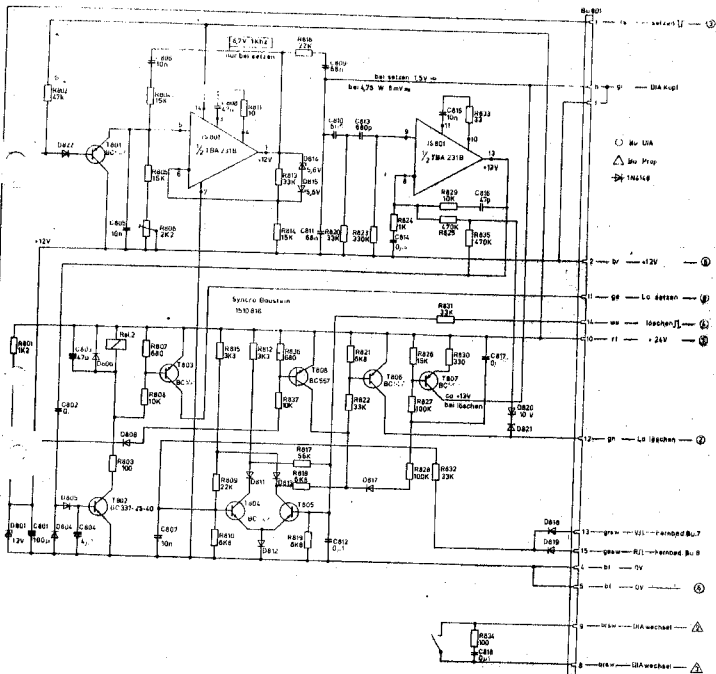
1. Vorbereitung

Abdeckblech und Bodenplatte des AS 5000 entfernen. (siehe Techn. Information)

Gerät senkrecht stellen.

Die 3 Schrauben der Tastenverriegelungsplatte über dem linken Wickelmotor lösen und die Leiterplatte vorsichtig nach unten abschieben, um auf genügend Platz zum Einbau des Synchrobausteins entsteht.

Distanzkappe (1501 130) mit etwas Klebstoff über den Kernloch (1) am Montageblech fixieren.



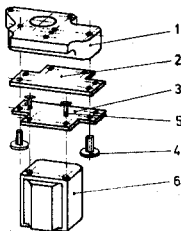
Einbauanleitung DIA - Kopf

für Geräte AS 4500

AS 5000

AS 6000

1. Montage des DIA-Kopfes



- 1 Justierplatte 1501 238
- 2 Kopfplatte 1501 053
(nur bei 2/4-Spur)
- 3 Kopfplatte 1501 053
- 4 Zylinderschraube M 2 x 4
- 5 Zylinderschraube M 1,2 x 4
- 6 DIA-Kopf

Abb. 1

2. Einbau des DIA-Kopfes

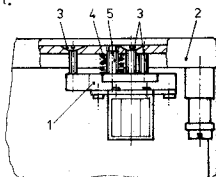
Kopffräger abbauen (siehe Technische Information)

Vormontierten DIA-Kopf 1505 882 rechts in den vorgesehenen Platz des Kopffrägers einbauen.

Den Gewindestift M 3 x 8 bis auf 2 mm einschrauben (Pos. 5, Abb. 2).

Kopffeder 1501 315 über Gewindestift stecken und mit den Senkschrauben M 2 x 10 den DIA-Kopf anschrauben.

Auf der Justagelehre 0900 172 Winkligkeit und Höhe des DIA-Kopfes mit den Schrauben M 2 x 10 (Pos. 3, Abb. 2) einstellen. Bei Halbburgen wird die DIA-Spur in die Bandmitte, bei Viertelapurburgen auf die unterste Spur (Spur 4) justiert.



- 1 Justierplatte mit montierten DIA-Kopf
- 2 Kopffräger
- 3 Senkschraube M 2 x 10
- 4 Kopffeder 1501 315
- 5 Gewindestift M 3 x 8

Abb. 2

3. Anschluß des DIA-Kopfes

3.1 A S I

Die abgeschirmte Leitung des DIA-Kopfes an die Steckverbindung im Kopfträger anlöten.
Der Anschluß an die "dia"-Buchse erfolgt mit der Leitung 1505 863 (siehe Abb. 3).

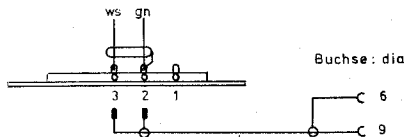


Abb. 3

3.2 A S D

An den vormontierten Schalter 1505 884 die abgeschirmte Leitung des DIA-Kopfes anlöten (siehe Abb. 4).
Schalter hinter dem Löschkopf in den vorgesehenen Ausschnitt mit den Senkschrauben M 2 x 8 festschrauben.
Die Schalteranschlüsse werden an die Steckverbindung im Kopfträger angelötet.

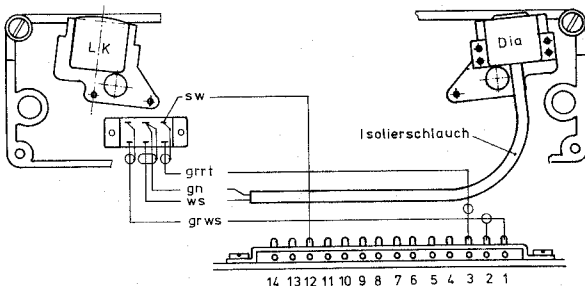


Abb. 4

4. Feineinstellen der Kopfhöhe bei 2/2-Spur

4.1 Vorbereitungen

4.1.1 A S I

An den Punkten 9 (DIA-Kopf); 6 (Masse) der Buchse "die" den entsprechenden Filmprojektor anschließen und Synchronisationsimpulse aufzeichnen.

4.1.2 A S D

An der "die"-Buchse zwischen den Kontakten 3 und 6 eine Kurzschlußbrücke stecken, der Oszillator der Synchro-Platte läuft jetzt ständig (1 kHz).

4.2 Kontrolle

Band auflegen - Bei Aufnahme 19 cm/s auf Spur 1 + 2 und zugeordnetem Aufnahmepegelteller (Mikro-Radio-Reserve) das Band 1 - 2 Minuten laufen lassen und dann zurückspulen. Filmprojektoranschluß (bei A S I) bzw. Kurzschlußbrücke (bei A S D) entfernen. Bei Wiedergabebetrieb Ausgangsspannung selektiv messen (Ausgangspegelregler voll aufgedreht). Das Übersprechen der DIA-Spur auf beide Kanäle muß mindestens 60 dB unter der Spannung für Vollaussteuerung liegen. - Liegt die Spannung von Spur 1 höher, DIA-Kopf tiefer justieren. Liegt die Spannung von Spur 2 höher, DIA-Kopf höher justieren. Nach jedem Justieren muß geprüft werden, ob die Sankrechtstellung noch stimmt. Nach fertigjustiertem DIA-Kopf Gewindestift leicht festziehen. - Beim Löschen der Spuren 1 + 2 müssen die DIA-Impulse auf dem Band verbleiben. (Pos. 5, Abb. 2)

5. Feineinstellen der Kopfhöhe bei 2/4-Spur

5.1 Vorbereitungen wie 4.1.1 bzw. 4.1.2

5.2 Kontrolle

Band auflegen und Spur 4 löschen - Bei Aufnahme 19 cm/s auf Spur 3 und zugeordnetem Aufnahmepegelteller (Mikro-Radio-Reserve) das Band 1 - 2 Minuten laufen lassen und dann zurückspulen. Filmprojektoranschluß (bei A S I) bzw. Kurzschlußbrücke (bei A S D) entfernen. Bei Wiedergabebetrieb Ausgangsspannung selektiv messen (Ausgangspegelregler voll aufgedreht). Das Übersprechen der DIA-Spur auf Spur 3 muß mindestens 60 dB unter der Spannung für Vollaussteuerung liegen. Liegt die Spannung höher, DIA-Kopf tiefer. Nach fertigjustiertem DIA-Kopf Gewindestift (Pos. 5, Abb. 2) leicht festziehen.

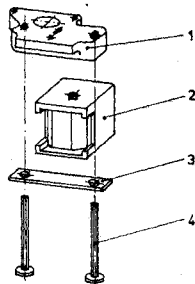
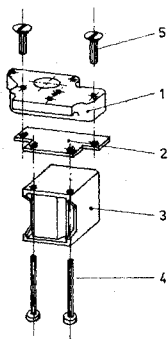
für Geräte: AS 4500, AS 5000, AS 6000

1. Montage des zusätzlichen 2/4-pol-Wiedergabekopfes

ASW 5000 2/4

ASW 6000 4,75 / 2/4

ASW 6000 / 38 / 2/4



1) Justierplatte Z 1505 036

2) Zwischenplatte 1505 037

3) Wiedergabekopf 1505 334 (2/4)

4) 2 Zylinderschrauben $\varnothing 1,4 \times 16$

5) 2 Senkschrauben M 2 x 8

1) Justierplatte Q 1505 227

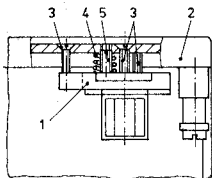
2) Wiedergabekopf 1506 339 (2/4)

3) Lasche 1506 037

4) Zylinderschraube M 2 x 20

2. Einbau des 2/4-Spur Wiedergabekopfes

Den vormontierten Kopf rechts in den vorgesehenen Platz des Kopfrägers einbauen. Den Gewindestift bis auf 2 mm einschrauben (Pos. 5, Abb. 2). Kopffeder 1501 315 über den Gewindestift stecken und mit den 3 Senkschrauben den Wiedergabekopf festdrehen. Auf der Justagelehre 0900 172 Winkligkeit und Höhe des Kopfes mit den Schrauben $M 2 \times 10$ (Pos. 3, Abb. 2) einstellen. Die Höhe des Kopfes so justieren, daß das Band genau zwischen den beiden Bandkanteneinführungen läuft.

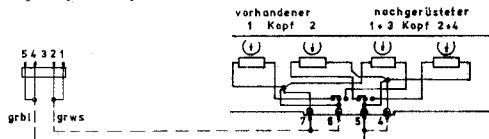


- 1) Kopf vormontiert
- 2) Kopfräger
- 3) Senkschraube $M 2 \times 10$
- 4) Kopffeder 1501 315
- 5) Gewindestift $M 3 \times 8$

Abb. 2

3. Anschluß des zusätzlichen Wiedergabekopfes

Zum Lieferumfang des Nachrüstsets gehört eine Leiterplatte mit bereits angelöteten Schalter und Verbindungskabel. Die Verdrahtung erfolgt nach folgendem Anschlußschema:



Anmerkung: Bei der AS 5000 und bei Umrüstung die Löschfrequenz über 2 Kondensatoren ($C = 0,01 \mu F$) eingespeist werden. Dazu wird ein bereits vorgefertigtes Leiterplättchen mitgeliefert (Nr. 4505 892).

Einbauhinweis: Halteschraube 7 des Löschkopfes lösen, Verbindungskabel am Löschkopf ablöten, Leiterplättchen nach Abb. 3 anlöten und Leitungen an die Punkte 2 u. 3 anlöten. Kopf wieder festschrauben.

4. Einbau der Schalterplatte

Nach fertiger Verdrahtung Schalter in vorgesehene Aussparung im Kopfräger einführen und mit 2 Senkschrauben $M 2 \times 8$ festdrehen.

5. Feinjustieren des Kopiers

Der Feinabgleich bzw. die Tauschung des neuen Wiedergabekopfes erfolgt nach der Beschreibung in der Technischen Information.

6. Endmontage des Kopfträgers

Den Schiebeknopf 1505 886 aufsetzen und die neue Abdeckplatte mit 2 Kreuzschlitzschrauben M 4 x 10 befestigen. Es kann beim nachträglichen Einbau erforderlich sein, an montierten Schalter mit einem scharfen Messer ggf. den Grat oder zu hoch vorstehende Nifflung zu entfernen, damit nach dem Aufschrauben der Abdeckplatte die Leichtgängigkeit des Schiebeschalters gewährleistet ist.)

AS 5000 ab Serien-Nr. 00 000 bis Serien-Nr. 50 320
Aufsprechverstärker und Anzeigeverstärker

Durch ungünstige Additionen von Toleranzen ist es möglich, daß die Anzeigeinstrumente trotz Erhöhung der Eingangspegel die +2 dB Marke nicht überschreiten.

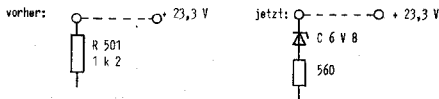
Abhilfe: Die Widerstände R 446 und R 449 sind in 820 Ohm zu ändern.

AS 5000 ab Serie mit elektronischem Zählwerk bis Serien-Nr. 50 320
Grundplatte - Wiedergabeverstärker

U. U. kann es vorkommen, daß sich die Wiedergabeköpfe durch Aus- und Einschalten der Tonbandgeräte aufmagnetisieren. Dies macht sich durch ein höheres Grundrauschen bemerkbar.

Abhilfe: a) C 109 auf 470 μ F vergrößern (Grundplatte)

b) auf Wiedergabeverstärker



AS 5000 ab Serie mit elektronischem Zählwerk bis Serien-Nr. 50 200
elektronisches Zählwerk - Taktsteuerungsplatte

Beim schnellen Vorlauf kann es zum "Hängenbleiben" des Zählwerks kommen.

Abhilfe: R 753 und R 765 auf 15 k verkleinern

R 756 und R 761 auf 39 k vergrößern

1. Anschluß wie in der Bedienungsanleitung des HIGH COM II beschrieben.
2. Schalter Filter/Tone in Pos. Cal 400 Hz und Schalter Mode in Pos. Rec.
3. Masterregler am Tonbandgerät voll aufdrehen und Pegelregler in Mittenstellung.
4. Mit dem "Rec. Out" Regler die Instrumente am Tonbandgerät auf -5 dB einstellen und Referenzton aufzeichnen. (Dies entspricht einer Magnetisierung des Bandes mit 250 pWb/mm).
5. Den Schalter "Mode" am HIGH COM II auf pass stellen und mit dem "Play In"-Einstellern die Instrumente bei Wiedergabe des Referenztones und aufgedrehtem "tape output" Regler auf 0 dB Anzeige kalibrieren.

Hinweis: Die von der Bedienungsanleitung abweichende Einstellung der Eingangspegelsteller ist mit der hohen Eingangsempfindlichkeit des "line input" und der frequenzkorrigierten Aussteuerungsanzeige an der Tonbandmaschine zu begründen.

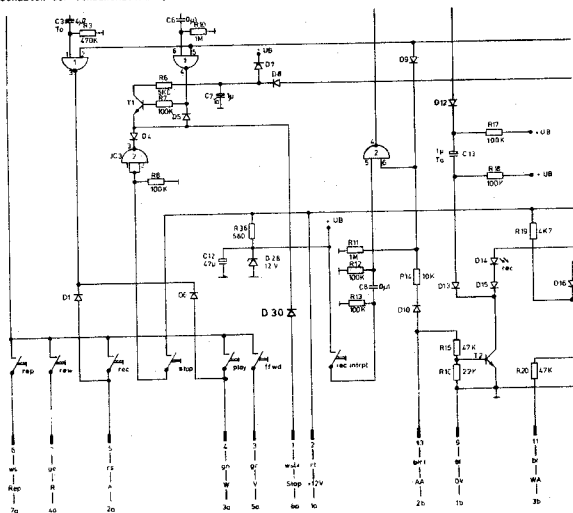
Bei Aufnahmen ist darauf zu achten, daß der Zeiger des Instruments in der Tonbandmaschine möglichst nicht in den roten Bereich aussteuert.

Tip: Vor neuen Aufnahmen das HIGH COM II auf Cal 400 Hz schalten und Anzeigeinstrumente mit den "line in"-Pegelstellern auf -5 dB einstellen.

Desweiteren empfehlen wir an jedem Bandanfang einen kurzen Referenzton (400 Hz) aufzuzeichnen, der bei totaler Dejustage bzw. Austausch des HIGH COM II Bausteines einen exakt gleichen Arbeitspunkt garantiert.

Zg/mst. 

Der Grund für diese Maßnahme beruht in dem zu langen Anstehen der Stop-Information beim Einschalten der Tonbandmaschine.

 $Z_Q/\text{est.}$

Betr.: Einmessen der Tonbandmaschine AS 6000 S auf höheraussteuerbare Magnetbandsorten (z. B. Maxell UDXL)

Um die Qualitätskriterien Empfindlichkeit und Aussteuerbarkeit eines Magnetbandes optimal mit der Tonbandmaschine abzustimmen, sind folgende Einstellungen durchzuführen:

Voraussetzung: Einstellungen an der Tonbandmaschine wie in der Techn. Information bis Pkt. 3.2.2 beschrieben.

1. Wiedergabepegel: Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 9 (= 250 pWb/mm) bei $v = 9,5$ cm/s in Stellung "stereo" und "tape nab" wiedergeben.
- 1.1 linker Kanal: Millivoltmeter an "tape output" li. anschliessen. Mit R 228 auf 775 mV abgleichen.
- 1.2 rechter Kanal: Millivoltmeter an "tape output" re. anschliessen. Mit R 232 auf 775 mV abgleichen.
2. Abgleich wie in Pkt. 3.5 der Techn. Information beschrieben.
3. Aufnahme: (Einstellung mit fertig justiertem Kopfträger) Eingang "radio" benutzen. Über 470 kOhm für linken Kanal Pkt. 1, für rechten Kanal Pkt. 4 jeweils gegen Pkt. 2 (Masse) einspeisen. Generator auf 333 Hz und $U = 1,8$ mV einstellen, Pegelsteller "rec. master" voll aufdrehen und Kippschalter auf "source" stellen. Den Pegelsteller "radio-line" soweit aufdrehen, daß am Ausgang 77,5 mV anstehen. Einzumessendes Magnetband auflegen, Kippschalter auf "stereo" und "tape nab" schalten und Aufnahmefunktion herstellen.
- 3.1 Frequenzgangabgleich wie unter Pkt. 3.6.1 und 3.6.2 der Techn. Information beschrieben.
- 3.2 Aufnahmepegel: (zuvor nach 3.1 abgleichen) NF-Generatorspannung $f = 333$ Hz so weit erhöhen, daß bei "source" an beiden Kanälen 775 mV anstehen. Bei 9,5 cm/s und Aufnahmebetrieb ist danach in Stellung "tape nab" der Ausgangspegel für den linken Kanal mit R 143 und für den rechten Kanal mit R 144 ebenfalls auf 775 mV abzugleichen.
4. Klirrfaktorkontrolle: NF-Generatorspannung $f = 333$ Hz so weit erhöhen, daß bei "source" an beiden Kanälen 2500 mV anstehen. Bei 9,5 cm/s und Aufnahmebetrieb ist danach in Stellung "tape nab" der Klirrfaktor zu kontrollieren. Ergibt sich ein Wert von über 3 % ist das Band für eine Einmessung unter Berücksichtigung der Aussteuerbarkeit nicht geeignet und es wird die Einstellanleitung der Techn. Information angewandt - wobei unter 3.6 statt des DIN-Bezugsbandes das einzumessende Band verwendet wird.
5. Instrumentenabgleich: Ein Neuabgleich der Instrumente ist nicht erforderlich. Bei einem Ausgangspegel von 2500 mV zeigen die Instrumente +3 dB an. (Bei Bezugspegel = 250 pWb/mm - $U_a = 775$ mV - zeigen die Instrumente ca. -8 dB an.)

15.01.81 Zg/mst. 2

Anschluß eines AIWA HIGH COM Rauschunterdrückungssystems (z. B. HR 50 E)
an Tonbandmaschinen von ASC

1. Anschluß wie in der Bedienungsanleitung des HIGH COM beschrieben.
2. Schalter "Mode" in Pos. "CAL" bringen.
3. Masterregler am Tonbandgerät voll aufdrehen und Pegelregler so einstellen, daß die Aussteuerungsanzeigen an der Tonbandmaschine -7 dB anzeigen (Markierung anbringen).
4. Tonbandmaschine in Aufnahmebetrieb schalten und Referenzton aufzeichnen. (Dies entspricht einer Magnetisierung des Bandes mit 250 pWb/mm.)
5. Output-Regler an der Tonbandmaschine voll aufdrehen.
6. Tonband zurückspulen und in Wiedergabe schalten. Mit den Reglern CAL VOL die Anzeigeeinstrumente so einstellen, daß sie bei der Position HIGH COM CAL (+3 dB) blinken. Dabei die Eichlautstärke-regler (CAL VOL) drehen, bis alle Spitzenpegelanzeigen aufleuchten. Dann die Regler langsam zurückdrehen, bis die Anzeige +4 dB erlischt und die Anzeige +3 dB eingeschaltet bleibt. - Damit ist der Abgleichvorgang beendet.

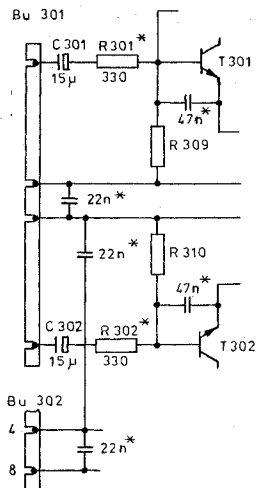
Die Aussteuerung bei der Aufnahme wird mit dem REC VOL Regler am HIGH COM durchgeführt, wobei nach den Anzeigeeinstrumenten an der Tonbandmaschine geachtet wird (Nicht in den roten Bereich aussteuern!).

Tip: Vor neuen Aufnahmen das HIGH COM auf CAL schalten und Anzeigeeinstrumente mit den "line in"-Pegelstellern auf -7 dB einstellen.

Desweiteren empfehlen wir an jedem Bandanfang einen kurzen Referenzton (315 Hz) aufzuzeichnen, der bei totaler Dejustage bzw. Austausch des HIGH COM Bausteines einen exakt gleichen Arbeitspunkt garantiert.

Zg/mst.

Zang



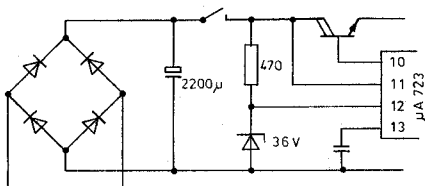
Zur Erhöhung der Einstrahlungsfestigkeit werden auf dem Eingangverstärker folgende mit * gekennzeichnete Bauelemente geändert bzw. zusätzlich eingesetzt.

Zg/mst.

Zang

Tonbandmaschine AS 6000 S (Serien-Nr. ca. 601 800 - 602 300)

Bedingt durch eine schlechte Charge Spannungsregler μA 723 kommt es bei Tonbandmaschinen o. g. Serien-Nummern häufig zu Ausfällen. Aus diesem Grunde wurde ab Bekanntwerden dieser Tatsache die Versorgungsspannung für den Spannungsregler gem. untenstehender Abbildung stabilisiert.



Zg/mst.

Zang

An unsere Vertragshändler

Sehr geehrter Geschäftspartner,

Anfang Mai 1981 wird von ASC ein neues Tonband in den Handel gebracht werden. Das bisherige Tonband AST 6000 LH wird durch das AST 6100 LH abgelöst. Dieses neue Band entspricht dem AGFA PEM 369, jedoch mit Sonderkonfektionierung zum Betrieb auf AS 6000 TG's. Zum Vergleich die wichtigsten technischen Daten, die in unserem Labor gemessen wurden:

	AST 6000 LH	AST 6100 LH	Maxell UDXL
Empfindlichkeit (333 Hz)	± 0 dB	+ 2,0 dB	+ 1,5 dB
Empfindlichkeit (10 kHz)	± 0 dB	± 0 dB	+ 1 dB
Aussteuerbarkeit (333 Hz - bezogen auf 250 pWb/mm)	+ 7,5 dB	+ 12 dB	+ 12 dB
Aussteuerbarkeit (10 kHz - bezogen auf 250 pWb/mm)	- 5 dB	- 5 dB	- 5 dB

Die Preise wurden wie folgt festgelegt:

1 - 9 Stück	59,-- DM pro Stück	netto
ab 10 Stück	49,50 DM pro Stück	

Ab sofort werden alle Tonbandmaschinen AS 6000 auf dieses Band eingemessen. Einmessungen auf andere Bandsorten, die unseres Erachtens wegen der hervorragenden Höhensteuerbarkeit des Tonbandes AST 6100 LH nicht mehr notwendig sein sollten, können zu einem Preis von 25,-- DM netto zuzüglich Mehrwertsteuer durchgeführt werden.

Wir bitten, dies in Ihren Unterlagen entsprechend festzuhalten.

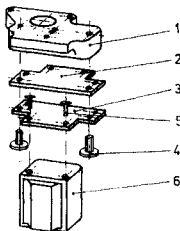
Einbauanleitung DIA-Kopf

für Geräte AS 4500

AS 5000

AS 6000

1. Montage des DIA-Kopfes



- 1 Justierplatte 1501 238
- 2 Kopfplatte 1501 053
(nur bei 2/4-Spur)
- 3 Kopfplatte 1501 053
- 4 Zylinderschraube M 2 x 4
- 5 Zylinderschraube M 1,2 x 4
- 6 DIA-Kopf

Abb. 1

2. Einbau des DIA-Kopfes

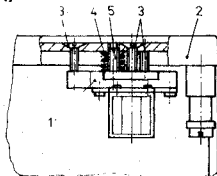
Kopffräger abbauen (siehe Technische Information)

Vormontierten DIA-Kopf 1505 882 rechts in den vorgesehenen Platz des Kopffrägers einbauen.

Den Gewindestift M 3 x 8 bis auf 2 mm einschrauben (Pos. 5, Abb. 2).

Kopffeder 1501 315 über Gewindestift stecken und mit den Senkschrauben M 2 x 10 den DIA-Kopf anschrauben.

Auf der Justaglehre 0900 172 Winkigkeit und Höhe des DIA-Kopfes mit den Schrauben M 2 x 10 (Pos. 3, Abb. 2) einstellen. Bei Halbspurgeräten wird die DIA-Spur in die Bandmitte, bei Viertelspurgeräten auf die unterste Spur (Spur 4) justiert.



- 1 Justierplatte mit montiertem DIA-Kopf
- 2 Kopffräger
- 3 Senkschraube M 2 x 10
- 4 Kopffeder 1501 315
- 5 Gewindestift M 3 x 8

Abb. 2

3. Anschluß des DIA-Kopfes

3.1 A S T

Die abgeschirmte Leitung des DIA-Kopfes an die Steckverbindung im Kopfträger anlöten.
Der Anschluß an die "dia"-Buchse erfolgt mit der Leitung 1505 863 (siehe Abb. 3).

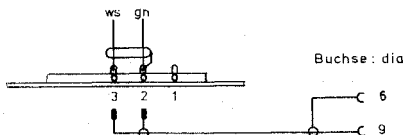


Abb. 3

3.2 A S D

An den vormontierten Schalter 1505 884 die abgeschirmte Leitung des DIA-Kopfes anlöten (siehe Abb. 4).
Schalter hinter dem Lötlkopf in den vorgesehenen Ausschnitt mit den Senkschrauben M 2 x 8 festschrauben.
Die Schalteranschlüsse werden an die Steckverbindung im Kopfträger angelötet.

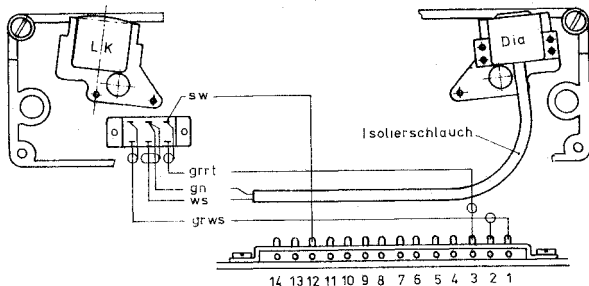
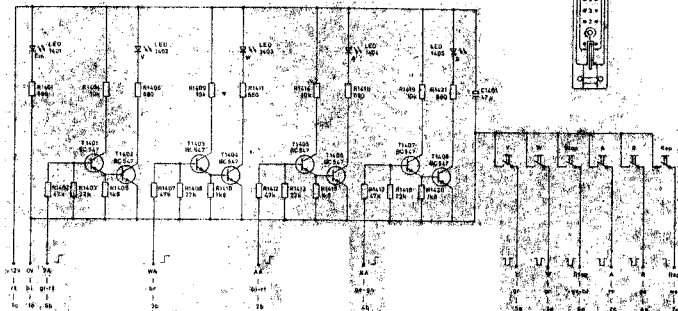
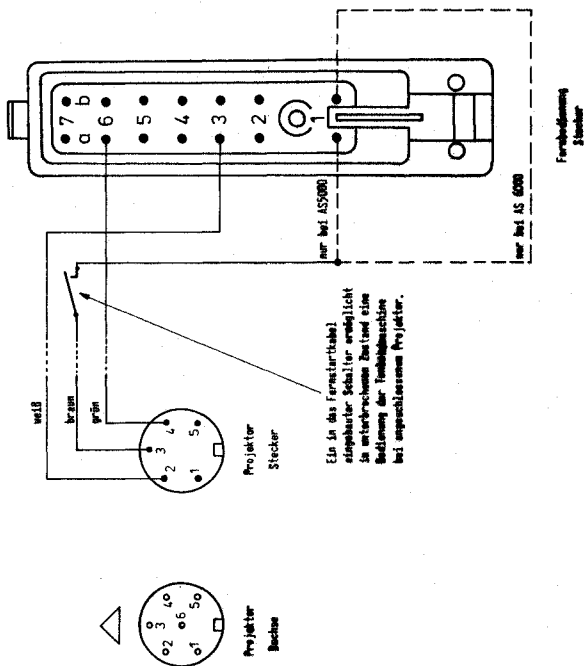


Abb. 4

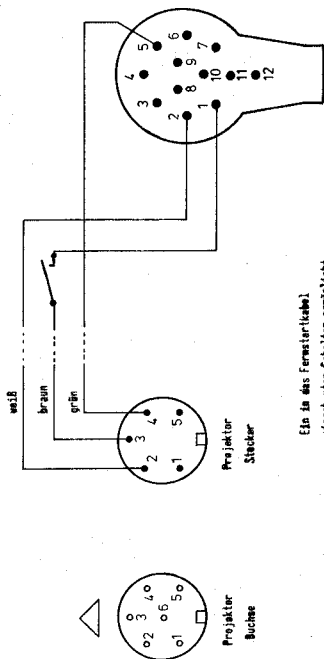
Starker Anstieg (steil)



Approved: 12/12/2000
 Signature: W. J. [illegible]



Anschluß Bauer-Fernstartkabel



Ein in das Fernstartkabel
eingebaute Schalter ermöglicht
in unterbrochenem Zustand eine
Bedienung der Tonbandmaschine
bei angeschlossenem Projektor.

Anschluß Bauer-Fernstartkabel

Betr.: Einmessen der Tonbandmaschine AS 6000 auf höheraussteuerbare Magnetbandsorten (z. B. Maxell UDXL)

Um die Qualitätskriterien Empfindlichkeit und Aussteuerbarkeit eines Magnetbandes optimal mit der Tonbandmaschine abzustimmen, sind folgende Einstellungen durchzuführen.

Voraussetzung: Einstellungen an der Tonbandmaschine wie in der Techn. Information bis Pkt. 3.2.2 beschrieben.

1. Wiedergabepegel: Pegelanteil des DIN-Bezugsbandes 9 ($\approx 250 \text{ pWb/mm}$) bei $v = 9,5 \text{ cm/s}$ in Stellung "stereo" und "tape nab" wiedergeben.

1.1 linker Kanal: Millivoltmeter an "tape output" li. anschließen. Mit R 228 auf 550 mV abgleichen.

1.2 rechter Kanal: Millivoltmeter an "tape output" re. anschließen. Mit R 232 auf 550 mV abgleichen.

2. Abgleich wie in Pkt. 3.5 der Techn. Information beschrieben.

3. Aufnahme: (Einstellung mit fertig justiertem Kopfräger)

Eingang "radio" benutzen. Über 470 kOhm für linken Kanal Pkt. 1, für rechten Kanal Pkt. 4 jeweils gegen Pkt. 2 (Masse) einspeisen. Generator auf 333 Hz und $U = 1,8 \text{ mV}$ einstellen, Pegelsteller "rec. master" voll aufdrehen und Kippschalter auf "source" stellen. Den Pegelsteller "radio-line" soweit aufdrehen, daß am Ausgang 55 mV anstehen. Einzumessendes Magnetband auflegen, Kippschalter auf "stereo" und "tape nab" schalten und Aufnahme-funktion herstellen.

3.1 Frequenzgangabgleich - wie unter Pkt. 3.6.1 und 3.6.2 der Techn. Information beschrieben

3.2 Aufnahmepegel: (zuvor nach 3.1 abgleichen)

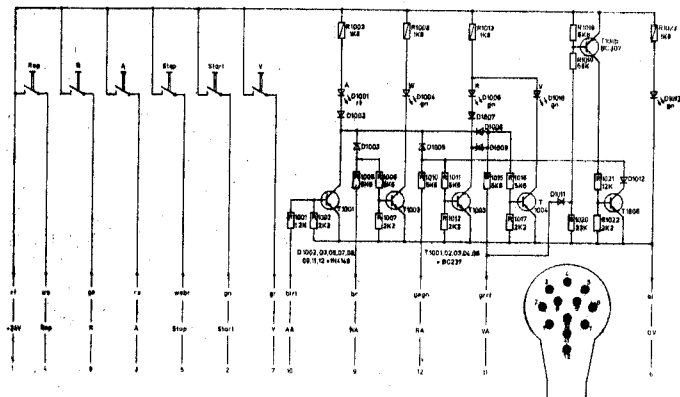
NF-Generatorspannung $f = 333 \text{ Hz}$ so weit erhöhen, daß bei "source" an beiden Kanälen 550 mV anstehen. Bei 9,5 cm/s und Aufnahmebetrieb ist danach in Stellung "tape nab" der Ausgangspegel für den linken Kanal mit R 143 und für den rechten Kanal mit R 144 ebenfalls auf 550 mV abzugleichen.

4. Klirrfaktorkontrolle: NF-Generatorspannung $f = 333 \text{ Hz}$ so weit erhöhen, daß bei "source" an beiden Kanälen 2000 mV anstehen. Bei 9,5 cm/s und Aufnahmebetrieb ist danach in Stellung "tape nab" der Klirrfaktor zu kontrollieren. Ergibt sich ein Wert von über 3 % ist das Band für eine Einmessung unter Berücksichtigung der Aussteuerbarkeit nicht geeignet und es wird die Einstellanleitung der Techn. Information angewandt - wobei unter 3.6 statt des DIN-Bezugsbandes das einzumessende Band verwendet wird.

5. Instrumentenabgleich: Ein Neuabgleich der Instrumente ist nicht erforderlich. Bei einem Ausgangspegel von 2000 mV zeigen die Instrumente +3 dB an. (Bei Bezugspegel $\approx 250 \text{ pWb/mm} - U_a = 550 \text{ mV}$ - zeigen die Instrumente ca. -8 dB an.)

E-0101 Zg/mst.

Handwritten signature

[illegible]

ASC

Interne Mitteilung

Aussteller:

F. TB Her/mst.

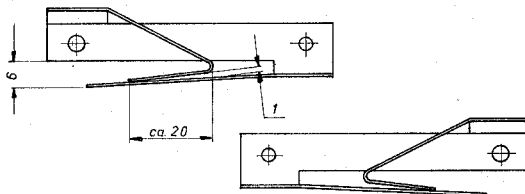
Datum

22.02.79

Betreff: Übergangslösung der besprochenen Kundenmängel AS 6000 (kleine Spulen, Band nicht rückseitenbeschichtet)

Auf der linken und rechten Seite nochmals die gleiche Blattfeder unter die vorhandene Feder einlegen.

1. Vorher ist die Bohrung 3.5 auf $4 \pm 0,2$ mm ϕ zu vergrößern.
2. Die Feder ist seitenvertauscht (180° gedreht) einzusetzen.
3. Die neue Feder ist entsprechend der Zeichnung zu verformen (Biegeschablone wird später nachgereicht).



Zur Prüfung für die Serie werden z. Zt. weitere Untersuchungen durchgeführt.

E-1399 Her/mst.

[Signature]

Verteiler			Termin
Kurzzeichen			Datum
Besch	Abt	Name	
L-			
E-	L		
F-			
P-			
M-			
V-			
VT-	TA	Uls.	

Einbauanleitung DIA-Steuerung ASD 6000

Die DIA-Steuerung ASD 6000, eingebaut in das Tonbandgerät AS 6000, ermöglicht synchron mit dem Tonband den Bildwechsel eines DIA-Projektors zu steuern.

Mit einem externen Tonkoppler und mit einem entsprechend vorbereiteten Filmprojektor ist auch die Synchronisation von Schmalfilmen mit dem Tonband möglich.

Die Vortoneung kann bei 2/2-Spur- oder 2/4-Spur-Geräten in Stereo vorgenommen werden.

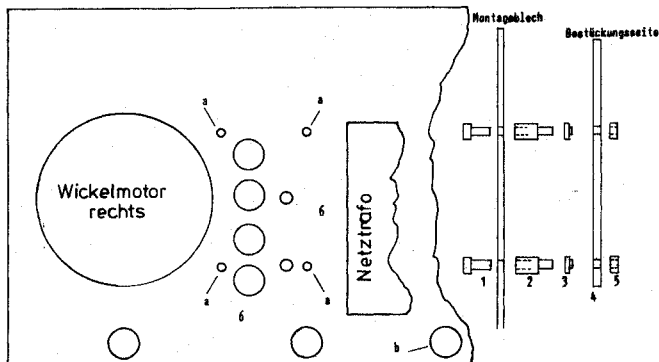
Bei 2/2-Spur-Geräten liegt die DIA-Spur zwischen den beiden Tonspuren.

Bei 2/4-Spur-Geräten liegt die DIA-Spur auf der unteren Spur (Spur 4).

Das Handstück ASD wird zum Setzen und Löschen der Impulse verwendet.

Der Nachrüstatz ASD 6000 besteht aus:

1. Handstück mit Kabel und Stecker
2. Synchronplatte
3. Kabelbaum
4. DIA-Kopf mit dem dazugehörigen Montagematerial
5. DIA-Projektor-kabel
6. Einbauanleitung DIA-Kopf 1505 144
7. Einbauanleitung Synchrobaustein 1506 559
8. Stromlaufplan 1506 596
9. Bestückungsdruck 1506 454



- 1 Schraube M 3 x 7 (selbsttorend)
- 2 Bolzen 1506 145
- 3 Isolierscheibe 1501 208
- 4 Synchrobaustein 1506 816
- 5 Mutter M 3
- 6 Kabelbinder

1. Einbau des Synchrobausteins

1.1 Vorbereitung

Abdeckblech und Bodenplatte des AS 6000 entfernen.

Gerät auf die linke Seite hochkant stellen (evtl. Griff entfernen)

Die 4 Schrauben (1) in die Bohrungen a des Montageblechs von der Geräteoberseite einschrauben.

Die 4 Bolzen (2) von der Geräteunterseite des Montageblechs in die Schrauben (1) drehen.

Isolierscheiben (3) auf die Gewinde der Bolzen (2) stecken.

1.2 Einbau

Die Abzweigung des Kabelbaums (rt-bl-gr-gr/rt) durch die Bohrung (b) stecken.

Ca. 27 cm vom Ende der abgeschirmten Leitungen den Kabelbaum mit den vorhandenen Kabelbaum (6) mittels Kabelbinder verbinden.

Synchrobaustein (4) auf den Gewindebolzen (2) stecken, mit Mutter (5) festschrauben und Stecker 801 in Buchse 801 stecken.

Verdrahtung auf der Unterseite des AS 6000

Anlöten des Kabelbaumes

- | | | | | | |
|-----|---------------------|----|---------|----|--|
| 1. | ge | sw | an die | ge | Leitung der Fernbedienungsbuchse 4 a |
| 2. | gr | sw | an die | gr | Leitung der Fernbedienungsbuchse 5 a |
| 3. | rt | | an Pkt. | | 1 der DIA-Buchse anlöten |
| 4. | gn | | an Pkt. | | 2 der DIA-Buchse anlöten |
| 5. | rs | | an Pkt. | | 3 der DIA-Buchse anlöten |
| 6. | wa | | an Pkt. | | 4 der DIA-Buchse anlöten |
| 7. | br | | an Pkt. | | 5 der DIA-Buchse anlöten |
| 8. | bl | | an Pkt. | | 6 der DIA-Buchse anlöten |
| 9. | ge | | an Pkt. | | 8 der DIA-Buchse anlöten |
| 10. | gr | rt | an Pkt. | | 9 der DIA-Buchse anlöten / Abschirmung an Punkt 6 der DIA-Buchse |
| 11. | br | sw | an Pkt. | | 7 der Projektorbuchse anlöten |
| 12. | br
gr | sw | an Pkt. | | 3 der Projektorbuchse anlöten |

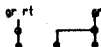
Verdrahtung auf der Oberseite des AS 6000

Die 2 abgeschirmten Leitungen zum Kopfräger legen. - Anschluß siehe Abb.

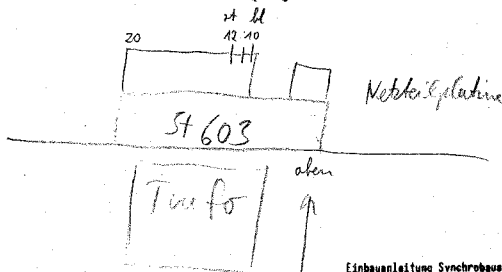
Die gr Leitung (Innenleiter ws) an den rechten äußersten Punkt der Kopfräger Lötverbindung anlöten, Masse links daneben. (siehe Abb.)

Die gr-rt Leitung (Innenleiter ws) links daneben anlöten.

Die mit einem Isolierschlauch überzogenen bl + rt Leitung zur Netzteil- u. Regelungsplatte Bu 603 legen.
rt in Pkt. 12 und bl in Pkt. 10 stecken.



Kopfräger - Steckerleiste



Ersatzteile für externe Service-Stellen

A 6000

1	Zarge	1506 838
1	Abdeckung 38 cm/s	1506 822
1	Abdeckung 4,75 cm/S	1506 824
1	" Stahlblech	1506 844
2	Netzschalter	1506 325
1	Wickelmotor	1506 301
5	Spulenteller	1506 203
10	Kappe f. Spulenteller	6038 001 002
10	Verriegelungsschrauben	1506 159
5	Antriebsriemen	1501 321
1	Bremsmagnet	1501 304
1	Andruckmagnet	1501 303
2	Bremsband geklebt	1501 663
2	Zählwerkumlenkrolle	1506 662
2	Bandumlenkrolle	1505 684
2	Haube f. Umlenkrolle	1505 229
5	Umlenkrolle f. Fühlhebel	1506 672
5	Hohlachse	1506 132
5	Antriebsrolle	1501 642
2	Abdeckkappe	1505 233
2	Anzeigeeinstrument	1505 309
1	Tastenschalter	1506 325
5	Knopf Master	1505 855
5	" Mikro-Radio groß	1505 856
5	" " " klein	1505 857
2	Knopf Cue	1505 858
1	Schalter f. Cue	1505 685
10	Anzeigelampe 24 V 30 mA	
5	Leuchtdiode (grün)	TIL 222
2	FND-Anzeige	357
1	Laufwerksteuerung	1506 807
1	Zählerplatte	1506 806
1	Anzeigeplatte	1506 813
1	Geberplatte	1506 808

Ersatzteile für externe Service-Stellen

1	Fotoschalter	1506 812
1	Tonmotor kpl. 38 cm/s	1506 811
1	Tonmotor kpl. 4,75 cm/s	1505 647
1	Eingangsverstärker	1506 803
1	Mischverstärker	1506 804
1	Aufnahmeverstärker 38 cm/s	1506 805
1	Aufnahmeverstärker 4,75 cm/s	1506 805/4,75
-	Kopfträger 1/4 Spur 38 cm/s	1506 742
-	Kopfträger 1/2 Spur 38 cm/s	1506 741
-	" 1/4 " 4,75 cm/s	1505 803
-	" 1/2 " 4,75 cm/s	1505 801
1	Aufnahmekopf 1/2 Spur	1505 332
1	Aufnahmekopf 1/4 "	1505 335
1	Wiedergabekopf 1/2 Spur 38 cm/s	1506 331
1	Wiedergabekopf 1/4 " " "	1506332
1	" 1/2 " 4,75 cm/s	1505 331
1	" 1/4 " " "	1505 334
1	Impulskopf	1502 701

Transistoren - Dioden

2	Tip 120	
2	uA 723	
2	uA 7812	
5	+ 5 MJE und BD 135	
5	TBA 221	
2	TBA 231	
2	TAA 761	
5	BC 547	
5	BC 550	
5	BC 557	
5	E 175	
5	Dioden 1 N 4148	
5-5	Dioden 1 N 4004 u. AA 116	
2	IS 4001	
2	IS 4011	

Ersatzteile für externe Service - Stellen

2	IS 4013	
2	" 4046	
2	" 4029	
2	" 4511	
1	Oszillatorspeule L 106	1501 678
1	Ausgleichsspeule L 107	1501 679
1	Sperrkreisspeule L 201 + L 202	1501 681
1	Spule L 101..L 104	1501 685
5	Z-Diode 6,8 V	
5	Z-Diode 12 V	
5	" 15 V	
5	" 2,8 V	
5	" 5,6 V	
1	Trimapoti 1 KOhm P	
1	Trimapoti 10 KOhm P	
1	" 47 KOhm S	
1	Drehkondensator 5,5/80p	
2	Fernbedienungsstecker	3-14/006
5	Blindstecker (Mixer)	3/3 - 215
2	Klinkenbuchsen (Mikro-Kopfhörer)	3/2 - 044
-	Sicherung 630 mA T	
-	Sicherung 1,6 A T	
10	Zylinderschraube M 3 x 10	
10	Senkkopfschraube M 4 x 10	
10	Linsenschraube M 4 x 7 Swageform	
2	Gehäusefuß	1505 842

Ersatzteilbedarf für externe Service-StellenGehäuseteile

1	Zarge	vollst.	schwarz	1505 837
1	Abdeckung 5000 T			1510 841
2	Knopf	vollst.	Lautstärke	1505 855
2	Knopf	vollst.	groß Micro- Reserve	1505 856
2	Knopf	vollst.	klein Micro- Reserve	1505 857
1	Knopf	vollst.	f. Gue	1505 858
2	Knopf		f. Kippschalter	1505 202
1	Netzleitung			1505 341
2	Blindstecker	3/3 - 215	schwarz	
2	Fuß			1505 842

CHASSISTEILE

1	Wickelmotor links			1501 301
1	Wickelmotor			1505 301
5	Spulenteller			1505 618
10	Kappe	Nr. 60 3800 1002	Fa. Papst	
1	Netzschalter			1505 305
1	Knopf			1505 203
1	Andruckmagnet			1501 303
1	Lagerplatte	rechts	vollst.	1501 615
1	Lagerplatte	links	vollst.	1501 614
1	Tastarm	rechts	vollst.	1505 629
1	Tastarm	links	vollst.	1505 632
10	Taststift			1505 101

Tonmotor-Leiterplatte

1	Tonmotor Leiterplatte		vollst.	1505 646
1	Tonmotor	mit Riemenscheibe		1505 647
2	Transistor	BD 135	T 701-704	

Eingangsverstärker

1	Eingangsverstärker	vollst.	1505 705
---	--------------------	---------	----------

Wiedergabeverstärker

1	Wiedergabeverstärker	vollst.	1505 721 a
---	----------------------	---------	------------

Laufwerksteuerung

1	Laufwerksteuerung	vollst.	1505 710 b
1	Relais	Rel. 901 Wiedergabe	1501 331
1	Relais	Rel 902 Umspulen	1501 332
1	Relais	Rel. 903 Zusatz	1501 333
1	Relais	Rel. 904 Richtung	1501 334

Regelungsbaustein

1	Regelungsbaustein	vollst.	1505 654
5	Transistoren	T 608 Tip 125	

Kopfträger

1	Aufnahmekopf 1. 4-Spur		1505 335
1	Aufnahmekopf 1. 2-Spur		1505 332
1	Wiedergabekopf	1/2 Spur	1505 331
1	Wiedergabekopf	1/4 Spur	1505 334
2	Schichtdrehwiderstand	R 101, 103 oder R 105, 106	1505 316
1	Schichtdrehwiderstand	R 102, 104	1505 317

Mischverstärker

1	Mischverstärker	vollst.	1505 711
---	-----------------	---------	----------

Aufnahmeverstärker

1	Aufnahmeverstärker	vollst.	1505 715
20	Kleinstanzeigelampe	(Aufnahme 24 V 30 mA)	
1	Tastenschalter	(Laufwerksteuerung)	1505 304

Antriebsplatte

5	Antriebsriemen		1505 325
1	Zählwerk	1505 302	
5	Zählwerkriemen I	(z. Zählwerk)	1505 223
5	Zählwerkriemen II	(z. Motor)	1505 224
5	Lampenfassung	28 V A 820 3 K	
5	Antriebsrolle		1501 642

Grundplatte

10	Haltebolzen	1505 121
10	Distanzschrauben	1506 117
10	Distanzscheibe	1505 287
1	Taktst. Platte	1510 812
1	Zählerplatte	1510 811
1	Anzeigeplatte	1510 813
2	Netzschalter	1401 325
1	Gabelkopplerplatten	1504 657
2	Netzschalter	1505 305